

# Природознавчий Табір “Сонячне світло”

Серія природознавчих таборів  
Частина 6  
Права захищено 2005 Каролін Сакетт

Переклад українською мовою, усі права збережені © 2017  
**Видавництво «Крайнебо»**



[www.kraynebo.com](http://www.kraynebo.com)

Версія 3.0 - 6.12.2017

# Конкретні цілі природознавчого табору “Сонячне світло”

## Уроки природознавства:

- Зрозуміти важливість, визначення і джерело світла
- Зрозуміти, як Сонце випромінює світло
- Зрозуміти, як світло поширюється на Землю і взаємодіє з іншими предметами
- Зрозуміти, як світло заломлюється, відображається і поглинається
- Дізнатися про кольори у світлі
- Зрозуміти, як ми використовуємо світло і залежимо від нього

## Біблійні уроки:

- Зрозуміти характер Бога через Його творіння
- Зрозуміти, що гріх — це непослух Слову Божому
- Зрозуміти діяння Ісуса як Світла для світу і Спасителя
- Зрозуміти дію Святого Духа у відновленні та освяченні
- Цінувати Слово Боже як світло у нашому житті
- Зрозуміти, як діти світла можуть відображати славу Божу

## Малі групи:

- Навчитись практично застосовувати знання біблійних уроків та уроків природознавства
- Спостерігати за властивостями і силою світла
- Відкрити таємниці світла, розкладання білого світла на кольори
- Дослідити відображення і заломлення світла
- Навчитися цінувати потребу і використання світла

## Огляд уроків

Урок природознавства	Біблійний урок	Вірш
<p><b>День 1</b> Відчуття світла Визначення і джерело світла Склад Сонця. Утворення енергії. Важливість сонячного світла</p>	<p>Бог – Творець світла Бог є Світло Об'явлена Слава Божа</p>	<p>1 Івана 1:5</p>
<p><b>День 2</b> Вивчення сонячного світла Як сонячне світло поширюється на Землю Прозорий, напівпрозорий, непрозорий Заломлення, поглинання, відображення</p>	<p>Гріхопадіння людини — темрява гріха Ісус — Світло для світу, Обіцяний, Народжений, Виконання, Примирення з Богом</p>	<p>Івана 8:12</p>
<p><b>День 3</b> Таємниці світла Кольори у білому світлі Як предмети відображають колір Як людські очі бачать колір</p>	<p>Ставати дітьми Світла Життя дітей Світла Дія Святого Духа Відновлення – Освячення</p>	<p>Ефесян 5:8</p>
<p><b>День 4</b> Поведінка світла Відображення – типи дзеркал Відображення – типи лінз Як очі людини бачать зображення</p>	<p>Слово Боже як світло Використання Слова Божого як світла Відповідь і послух</p>	<p>Псалом 118:105</p>
<p><b>День 5</b> Огляд попередніх уроків Кольори у природі Використання сонячного світла Створення штучного світла</p>	<p>Об'явлена Божа Слава Ми як світло у світі Відображення Божої слави</p>	<p>Филип'ян 2:1</p>

## Понеділок

### Урок природознавства: Відчуття світла

**Мета:** Дати визначення, що таке світло — штучне і природне. Зрозуміти склад Сонця і як воно випромінює енергію. Зрозуміти різні форми енергії, які поширюються від Сонця (електромагнітний спектр — видимий і невидимий).

**Необхідні матеріали:** Сірники, свічка, ліхтарик, маленька електрична лампочка, модель Сонця, моделі водню та гелію, фланелева дошка, шпилька, електромагнітна діаграма, а також картинки Сонця і Сонячної системи. Додатково: м'ячики для настільного тенісу в прозорому контейнері, лавова лампа, прозора пластикова пляшка, а також картинки сонячних плям, спалахів, спікул і опуклостей.

**Урок:**

**Вступ:**

Привіт, хлопчики та дівчатка. Ласкаво просимо у природознавчий табір “Сонячне світло.” Цього тижня ми відкриємо для себе надзвичайні факти про сонячне світло і Бога, Який створив Сонце, щоб ми могли користуватися і насолоджуватися ним.

**Всі** ви любите світло у вашому житті. Скільки з вас:

- Прокидалися серед ночі та просили батьків увімкнути світло?
- Їздили на відпочинок на природу і потребували ліхтарика в наметі?
- Темної ночі грали в лови з ліхтариком?
- Або використовували ліхтарик, щоб дочитати цікаву книгу після того, як усі вже пішли спати?

**Значення світла:** Ми потребуємо світла не тільки, щоб усе розгледіти у темряві, ми потребуємо сонячного світла протягом дня, щоб жити і рости. Цього тижня ми відкриємо для себе важливість сонячного світла у багатьох значеннях. Але спочатку поговоримо про світло загалом.

#### Що таке світло?

Приймайте відповіді від дітей, повторюючи або записуючи їх на дошці.

Світло є однією з форм енергії. Під енергією ми маємо на увазі здатність працювати.

Для дітей старшого віку: поговоріть про дві форми енергії — потенціальну і кінетичну.

Сьогодні вранці на сніданок я їв кашу, щоб мати енергію рухатися і говорити. Ваші батьки наповнили бак свого автомобіля бензином, щоб двигун запрацював і ви могли доїхати до табору. Каша і бензин є джерелами енергії, які дають

змогу працювати.

Подивіться на цей сірник. На його кінчику є хімічні речовини, через які спалахне іскра, якщо потерти сірником шорстку поверхню. Деревина сірника горітиме. Ця свічка має гніт і віск, які при запаленні свічки мають здатність випромінювати світло *(за бажанням запаліть сірник і свічку)*.

Сірник і свічка мають потенціальну енергію і при запаленні виробляють світло, яке є формою хімічної енергії.

Для того щоб ліхтарик працював, вам потрібні батарейки (хімічна енергія).  
*(Продемонструйте)*

Якщо ви хочете, щоб ця лампа випромінювала світло, вам потрібно встромити штекер у джерело електрики або електричної енергії *(продемонструйте це або покажіть невеличку лампу)*.

Ці джерела енергії і світла (вказіть на сірник, свічку, ліхтарик та лампу) є **штучним світлом** – світлом, яке ми можемо контролювати.

Цього тижня ми зосередимося на **природному світлі** — світлі, яке ми не можемо контролювати і яке є джерелом всієї іншої енергії. *(Задуйте свічку і від'єднайте лампу від розетки.)*

Природне світло виробляється Сонцем або зірками. *(Розмістіть модель Сонця на дошці з фланельним покриттям відповідно до описів у розділі для вчителя.)* Цього тижня ми говоритимемо про **природне світло**.

## Що таке Сонце?

Як би ви описали Сонце? *(Приймайте відповіді, повторюючи або записуючи їх на дошці.)*

Подайте наступні факти, використовуючи фланелеву дошку і спрощуючи матеріал для дітей молодшої вікової групи.

Сонце є однією з багатьох, багатьох, багатьох зірок у Всесвіті, які створив Бог. Деякі вчені підраховали, що є мільярди зірок.

Сонце є нашою найближчою зіркою, центром нашої Сонячної системи. Воно рухається по орбіті в межах нашої галактики — Чумацького Шляху.

Якщо дозволяє час, порозмовляйте про Сонячну систему, планети і їхні відносні температури.

Сонце має близько 1390 000 км у діаметрі. Тобто це більш ніж в 100 разів більше за діаметр Землі.

*(Розмістіть відповідну модель землі на дошці. Якщо ваше Сонце має діаметр 25 см, то Земля повинна мати діаметр 0,25 см або бути за розміром*

*приблизно як голівка шпильки.)*

Сонце — це гігантська куля гарячого газу, здебільшого водню та гелію. Ми відчуваємо тепло і світло від Сонця, хоча воно розташоване майже за 149700000 км від нас. Творець ретельно розмістив нашу планету Земля так, щоб ми отримували потрібну кількість тепла і світла. Сонячне світло дає нам можливість бачити предмети і вимірювати час.

Сонячне світло відіграє важливу роль у забезпеченні енергією так, що рослини можуть виробляти і зберігати поживні речовини. Каша, яку я їв сьогодні вранці задля отримання енергії, зроблена з рослин, які отримують енергію від сонячного світла. Ми не могли б існувати без Сонця та енергії, яку воно виробляє.

*(Покажіть картинку із зображенням Сонця, пояснюючи, що нам потрібне спеціальне обладнання, щоб сфотографувати Сонце або дивитися на нього.)*

**Примітка задля безпеки: Застережіть дітей ніколи не дивитися безпосередньо на Сонце. Постійно наголошуйте на цьому протягом тижня!**

**Як Сонце виробляє енергію?**

Наведіть подані нижче факти, спрощуючи їх для дітей молодших вікових груп.

*(Покажіть Сонце у розрізі, щоб було видно внутрішні компоненти)*

Оскільки ніхто ніколи не досліджував Сонце, ось як вчені розуміють те, з чого воно складається.

Ядро Сонця складається здебільшого з газоподібного водню і є дуже щільним. *(Розмістіть на ядрі два атоми водню)* Через тепло і тиск ці атоми водню з'єднуються, утворюючи газоподібний гелій *(замініть на один атом гелію)*. Ця ядерна реакція виділяє енергію у вигляді світла і тепла. Оскільки Сонце досить велике, кожної секунди мільярди атомів водню зливаються, викликаючи безліч ядерних вибухів. Ядро є найгарячішим місцем Сонця, яке посиляє енергію через інші шари до поверхні або фотосфери. Рух енергії від ядра до поверхні спричиняє світіння Сонця.

Для дітей старшого віку: **Зона випромінювання** уповільнює рух енергії, спрямовуючи частину енергії назад до ядра *(Приклад: потрясіть кульки від настільного тенісу у прозорому контейнері)*. **Зона конвекції** нагріває рухомі атоми газу, в результаті чого виникає постійний цикл їхнього злітання і падіння *(приклад: лавова лампа)*.

**Ілюстрація руху:**

Коли ви поставите каструлю води на пальник плити, тепло від пальника

стимулюватиме молекули води на дні. Вони ставатимуть теплішими і при кипінні почнуть рухатися вгору, випускаючи молекули водяної пари.

При збовтуванні пляшки газованої води виділяється вуглекислий газ і починає рухатися вгору. *(Продемонструйте це із закритою прозорою пляшкою газованої води і поясніть, що ці хімічні реакції подібні до ядерної реакції, яка виникає між сонячними атомами водню.)*

Поверхня Сонця, **фотосфера**, подібна до киплячої каструлі атомів водню і гелію, яка виділяє енергію у вигляді світла і тепла для всієї Сонячної системи. **Сонячні плями** — це гігантські магнітні поля у фотосфері, які виглядають темнішими, тому що мають нижчу температуру від навколишніх газів.

Над фотосферою є тонкий шар газу, який називається **хромосфера**. Під час затемнення цей шар світиться червоним кольором. Астрономи за допомогою спеціального обладнання можуть побачити вогняні виверження газу в хромосфері, які називаються “спалахи”, “спікули” і “протуберанці”.

*(Покажіть картинки, якщо можливо, і розкажіть про події жовтня 2003 року, коли деякі спалахи відокремилися і могли порушити супутникові зв'язки на Землі.)*

**Корону**, або ореол Сонця, можна побачити тільки під час затемнення. Цей гарячий газ, що поширюється від Сонця, може спричинити появу сонячних вітрів, які впливають на погодні умови на Землі.

## Як поширюється світло

Сонячне випромінювання поширюється у вигляді хвиль різної довжини, які складають електромагнітний спектр. *(Покажіть електромагнітний спектральний графік, як описано в розділі для вчителя.)*

Видиме світло – це єдине випромінювання, яке ми можемо бачити. Світло поширюється зі швидкістю 299 800 км за секунду. Світловий рік — це відстань, на яку світло може поширитися протягом одного року, що становить близько 9,6 трильйонів км.

До невидимого сонячного випромінювання входять радіохвилі, інфрачервоні промені, ультрафіолетові промені, рентгенівські промені та гамма-промені.

Атмосфера і хмари Землі блокують певну частину сонячного випромінювання. Рентгенівські і гамма-промені, що є найнебезпечнішими, поглинаються перш ніж досягти Землі. Щоб наше тіло виробляло вітамін D, нам потрібні ультрафіолетові промені, але їхня надмірна кількість може бути шкідливою для нашої шкіри і очей. Захистити своє тіло від шкідливого впливу сонячних променів можна за допомогою сонцезахисного крему та окулярів. *(Покажіть приклади)*

Інфрачервоні промені дають відчуття тепла. Їх використовують у медицині для виявлення пухлин і полегшення болю в м'язах. Ми використовуємо різні діапазони радіохвиль для радарів, мікрохвильових печей, телевізорів і радіоприймачів.

Цього тижня ми зосередимося на видимих елементах електромагнітного спектра, або того сонячного світла, яке ми можемо побачити очима.

Завтра я познайомлю вас із "**Паном Фотоном**" та його пригодами під час подорожей від Сонця до Землі.



## Понеділок

### Завдання для великої групи дітей

Створити “Сонячну систему”, яка б оберталася навколо “Сонця”. Дайте дітям потримати розмальовані паперові тарілки, що позначатимуть планети і Сонце. Запитайте дітей, як розташування Сонця впливає на клімат кожної планети. *(Якщо малі групи складаються з дев'яти або більше дітей, можна використати завдання, подане нижче.)*

### Завдання в малих групах

Запустіть сонячний годинник, як описано в Додатку. Позначте, куди падає тінь і на який час вона вказує.

Підіть у похід, спостерігаючи за поглинанням сонячного тепла в природі.

Зупиніться на демонстрації “сонячного тепла”, як описано в Додатку.

Відчуйте тепло сонця на руках.

Відчуйте прохолоду в затіненому місці.

Перевірте сонячний годинник, позначивши куди падає тінь і на який час вона вказує.

Нехай діти намалюють сонце на першій сторінці свого буклета “Сонячне світло”, використовуючи кольорові олівці, маркери або щільний кольоровий папір та клей. *(Старші діти можуть також зробити Сонячну систему.)*

Порозмовляйте про такі запитання уроку природознавства.

1. Навіщо нам потрібне сонячне світло?
2. У чому різниця між штучним і природним світлом?
3. Що є джерелом усього природного світла?
4. Як Сонце виробляє енергію світла?
5. Яким чином сонячне світло поширюється на Землю?

Розгляньте вірш для запам'ятовування і запитання до біблійного уроку.

Вірш для запам'ятовування: 1 Івана 1:5: “А це звістка, що ми її чули від Нього і звіщаємо вам: Бог є світло, і немає в Нім жадної темряви!”

Розгляньте подані нижче запитання тільки після того, як діти закінчили біблійний урок. Якщо так не виходить, то розгляньте ці запитання під час зустрічі в малих групах у вівторок.

1. Хто створив світло і чому?
2. Хто дав назви зіркам? Що це показує нам щодо Бога?
3. Що ще ми дізнаємося про Бога через створення світу?
4. Чого вчить нас вірш для запам'ятовування, що Бог є світлом?
5. Як виявлялася слава Божа за часів Старого Заповіту?

## Понеділок

### Біблійний урок: Бог — Творець світла. Бог є світло

**Вірш для запам'ятовування:** 1 Івана 1:5: “А це звістка, що ми її чули від Нього і звіщаємо вам: Бог є світло, і немає в Нім жадної темряви!”

**Мета:** Зрозуміти, що Бог створив світло і в цьому процесі показав Свої риси доброти, сили і мудрості. Зрозуміти, що Бог є Світлом і Він відкриває Свою божественну святість і справедливість. Зрозуміти славу Божу, виявлену в Писанні.

**Допоміжні матеріали:** позначені кольорові повітряні кульки, фланелеві написи: “Слава Божа”, “Сонце правди”, “Добрий”, “Сильний”, “Мудрий”, “Дбайливий”, як описано в розділі для вчителя. Виписаний вірш для запам'ятовування. Додатково: картинки, як Бог вів ізраїльтян і дав Десять заповідей на горі Синай.

#### Урок:

##### Вступ:

Цього тижня ми будемо дізнаватися про силу Сонця і як вона впливає на кожного з нас. Коли Сонце почало виробляти енергію і випромінювати своє світло і тепло на Землю? Щоб отримати відповіді на ці запитання, ми повинні повернутися до початку часів, відомого нам як книга Буття в Біблії.

#### Бог — Творець світла

*(Розкажіть своїми словами історію створення світу з Буття 1:1-31, підкреслюючи такі моменти.)*

Перший день. Земля була пуста, порожня і вкрита темрявою. Покажіть чорну кульку. Бог створив світло і відділив його від темряви, створивши день і ніч. Покажіть білу кульку. Світло було добрим і відображало Божу доброту. *(Прикріпіть напис “Добрий” на фланелеву дошку.)*

Другий день. Можна використати прозору дволітрову пляшку, наповнену однаковою кількістю олії та води з додаванням краплі синього харчового барвника, щоб показати суміш води вище і нижче. Струсіть пляшку і закріпіть її горизонтально. Під час цього поговоріть про те, як Бог відділив воду і створив небо. Покажіть синю кульку. Бог показує Свою силу. *(Прикріпіть “Сильний” на фланелеву дошку.)*

Третій день. Із води Бог створив землю і море. Бог насадив на землі всі типи рослинності. Покажіть зелену кульку. Зелені рослини є джерелом їжі для тварин. Бог у Своїй **мудрості** створив джерело їжі перед тим, як п'ятого дня створити тварин. *(Прикріпіть напис “Мудрий” на фланелевій дошці.)* Бог був задоволений тим, що створив, і Він назвав усе добрим.

Четвертий день. На уроці природознавства ми будемо вивчати, як зелені

рослини потребують світла, щоб виробляти поживні речовини. На четвертий день Бог створив сонце, місяць і зірки, щоб керувати днем і ніччю та щоб поділити пори року, дні та ночі. Бог назвав Своє творіння добрим. *(Покажіть жовті повітряні кульки з написами "Сонце", "Місяць" і "Зірки".)*

Якщо дозволяє час, можна прочитати й обговорити Псалом 146:4, наголошуючи на безлічі зірок, яким Бог дав назви.

Дітям старшого віку можна більше розказати про різні пори року, для чого нам потрібна ніч, а також зміни кліматичних умов.

П'ятий день. Після створення джерел поживи і природного середовища Бог створив морських істот і небесних птахів. Назвавши Своє творіння добрим, Він поблагословив істот і наказав їм розмножуватися.

Шостий день. Бог створив різні види наземних тварин. Бог створив чоловіка і жінку за Своїми образом і подобою. Підкресліть множину слова "Нашим" у 26-ому вірші та ознайомте дітей із поняттям Трійці.

Бог Отець, Бог Син і Бог Дух Святий є Єдиним Богом. Ці Особи є рівними і беруть участь у створенні світу. Дух Божий згадується в Бутті 1:2, а дію Сина Божого (Слово) з Івана 1:1, згадуватимемо завтра. У середу поговоримо про Святого Духа.

Бог вкотре називає Своє творіння добрим, благословляє його і наказує йому розмножуватися. Він дав людині обов'язок панувати і дбати про все творіння. Бог показав приклад дбайливості, забезпечивши тварин їжею у вигляді зелених рослин, а чоловіка і жінку – у вигляді фруктових дерев. *(Прикріпіть слово "Дбайливий" на фланелевій дошці)*

Сьомий день: Бог відпочивав на сьомий день. Бог дав нам ніч, щоб наше тіло могло відпочити і відновити сили для наступного дня.

Якщо дозволяє час, можна прочитати Псалом 7, який може стати нашою відповіддю Богові, Творцю світла і всього живого.

**Перехід:** Бог створив світло, і Бог є Світло. Покажіть виписаний вірш для запам'ятовування 1 Івана 1:5. Повторіть його з дітьми.

## **Бог є світло:**

Що це означає? Прочитайте Об'явлення 21:23 і 22:5, пояснивши, що на небесах Слава Божа є джерелом світла. Там немає потреби в Сонці, Місяці чи лампі.  
*(Прикріпіть напис “Слава Божа” на фланелевій дошці.)*

Славу Божу часто пов'язують зі святою Божою чистотою чи божественною святістю та справедливістю – Вихід 15:11, Ісая 6:3. *(Продемонструйте це, показуючи дві склянки води: одна склянка наповнена чистою водою для пиття, а друга – водою з харчовим барвником.)*

Бог є святим і безгрішним (без п'яни). Як Творець Сонця, зірок і всього живого, Бог є безмірно більшим від нас і заслуговує нашої похвали і поклоніння.

## **Бог показує Свою славу:**

Бог показує Свою славу у Старому Заповіті, вказуючи шлях ізраїльтянам і супроводжуючи Свій вибраний народ. У книзі Вихід 13:21-22 Бог являв Свою славу у вигляді стовпа хмари вдень і стовпа вогню вночі, показуючи народові, куди йти. *(Покажіть ілюстрацію, якщо можливо.)*

У книзі Вихід 24:15-18 написано, як Мойсей відчув Божу славу, що охопила його при отриманні Десяти заповідей на горі Синай. Прочитайте і поясніть, що Божі закони показують нам, як ставитися до Бога і один до одного. Богові неприємно, коли ми не дотримуємося Десяти заповідей. Ми називаємо це гріхом. Бог святий і не може дивитися на гріх. Коли ми порушуємо закон чи правило, нам загрожує покарання. Завтра ми більше поговоримо про гріх і Боже покарання.  
*(Покажіть ілюстрацію, якщо можливо.)*

З історії створення світу ми дізналися, що Бог є добрим. Це видно з Його обіцянки у книзі Малахії 4:2. Прочитайте вірш і поясніть, що ті, хто шанує чи любить ім'я Бога, будуть зцілені “Сонцем правди”. Хто є цим “Сонцем правди”?  
*(Прикріпіть “Сонце правди” на фланелевій дошці.)*

Завтра ми дізнаємося більше про “Сонце правди” і зцілення, яке Він може дати кожному з нас.

Ще раз нагадайте вірш для запам'ятовування: 1 Івана 1:5. Повторіть цей вірш декілька разів.

## Понеділок

### Ідеї для рукоділля

**Мета:** Зрозуміти силу сонячної енергії.

#### Ідеї для сонячного дня:

Виготовлення картинок із природних матеріалів методом відтискання на світлочутливому фотопапері або папері для креслення. Інструкцію подано в Додатку.

Підсвічники з кольорових олівців або подарункового паперу для використання у п'ятницю. Інструкцію можна знайти в Додатку.

#### Ідеї для дощового дня:

Пан Лялькове Сонце. Інструкція — в Додатку.

Сонцелови. Інструкція — в Додатку.

## Вівторок

### Урок природознавства: Дізнатися про сонячне світло

**Мета:** Зрозуміти, як сонячне світло рухається до Землі. Зрозуміти, як промені світла залежать від складу матеріалу — прозорого, напівпрозорого, непрозорого. Зрозуміти, як світло заломлюється і віддзеркалюється. Зрозуміти поняття тіні і яким чином ми бачимо предмети на власні очі.

**Необхідні матеріали:** модель фотона, модель очей і картки з такими словами: “прозорий”, “напівпрозорий”, “непрозорий”, “заломлення”, “поглинання” і “віддзеркалення”. Предмети: прозорі, напівпрозорі, непрозорі матеріали; прозора склянка, вода, олівець або соломинка; прожектор або ліхтарик і борошно; фотоапарат і стеноп (див. інструкцію у Додатку). Додатково: ілюстрації затемнень.

#### Урок:

**Повторення:** Поставте запитання про вивчений матеріал на вчорашньому уроці природознавства.

Нагадування: Світло є однією з форм енергії.

Приклади запитань:

Що таке штучне світло? Наведіть приклади світла, яке ми можемо контролювати.

Що таке природне світло? Що є джерелом природного світла?

З чого складається Сонце? Як Сонце виробляє енергію?

Промениста енергія походить від Сонця в багатьох різних формах. Як називаються невидимі енергетичні хвилі, які ми використовуємо?

#### Вступ:

*(Покажіть електромагнітний спектральний графік з понеділкового уроку)*

Сьогодні ми вивчатимемо сонячну енергію, яку можна побачити очима. Сонячне світло часто описують як потік частинок, які називають **фотонами**. Вони рухаються по прямій лінії. Ми називаємо цю лінію руху фотонів **променем світла**. *(Увімкніть ліхтарик або прожектор для демонстрації. Додайте борошно в разі потреби.)*

Світло також описують як **хвилі** або **коливання** електромагнітного спектра.

Дозвольте мені познайомити вас із моїм сонячним другом, паном Фотоном. *(Використовуйте модель фотона, описану в розділі для вчителя).*

Попросіть дітей привітатися, помахавши рукою пану Фотону, який є і частинкою світла, і світловою хвилею.

#### Рух через космос

Пан Фотон є частиною сонячного світла, що доходить до нашої кімнати. Він може рухатися зі швидкістю 299 800 км на секунду. За одну секунду він може промчати навколо нашої Землі 7,5 разів. Навіть із такою швидкістю йому знадобилося 8 хвилин, щоб подолати 149700000 км від Сонця до цього місця на Землі. Найшвидший автомобіль для перегонів долав би цю відстань 17 років. Швидкість пана Фотона є найбільшою швидкістю, з якою будь-хто здатний рухатися.

З дітьми старшого віку ви можете вивчити теорію відносності Ейнштейна.

Коли пан Фотон потрапляє в атмосферу нашої Землі, хмари уповільнюють його рух приблизно на 92 км на секунду. Скло у вікні уповільнює його рух ще більше. Потрапляючи на мою руку, він рухається зі швидкістю тільки 196 500 км на секунду.

### Сонячне світло та матеріали

Скло у вікні є **прозорим**, а це означає, що крізь скло проходить більша частина світла. *(Покажіть картку зі словом “Прозорий” і шматок оргскла.)*

Прудкий пан Фотон може проходити крізь прозорі матеріали, тільки трішки сповільнюючи свій рух. *(Продемонструйте це за допомогою ліхтарика, моделі фотону та оргскла або іншого шматка прозорого матеріалу.)*

Ми використовуємо прозорі матеріали, коли хочемо побачити їхній вміст, наприклад, як цей пластиковий мішечок із моїм обідом. *(Покажіть і поясніть інші приклади, якщо необхідно.)*

Якщо ми повісимо над вікном світлу шторку, то світло буде проходити крізь неї, але воно розсіюватиметься і ви не зможете ясно бачити крізь матеріал. Світлу фіранку можна назвати **напівпрозорою**. *(Покажіть картку зі словом “Напівпрозорий” і шматочок провощеного паперу або іншого прозорого матеріалу. Продемонструйте на прикладі ліхтарика та моделі фотона.)*

Хмари в небі є напівпрозорими і розсіюють частину сонячного світла. Тому в похмурі дні ми часто потребуємо штучного світла. *(Покажіть і поясніть інші приклади, якщо необхідно.)*

Якщо ми закриємо вікно щільним матеріалом, світло крізь нього не пройде. Такий матеріал поглинає світлові промені і його описують як **непрозорий**. *(Покажіть картку зі словом “Непрозорий” і шматок чорного паперу або іншого непрозорого матеріалу. Продемонструйте на прикладі ліхтарика та моделі фотона.)*

Ми вішаємо штори чи жалюзі на вікна у спальнях, щоб мати можливість поспати вдень. *(Покажіть і поясніть інші приклади, якщо необхідно.)*

Коли непрозорий матеріал блищить, до прикладу, алюмінієва фольга, тоді

світло не буде ним поглинатися, а **віддзеркалюватиметься** в той бік, звідки воно поширювалося. *(Покажіть картку зі словом “Віддзеркалення” і продемонструйте цей процес за допомогою дзеркала або алюмінієвої фольги.)*

Дзеркало – це прозоре скло з блискучим металевим покриттям з однієї сторони. Світлові промені відбиваються до джерела їхнього поширення, створюючи зображення. Якщо дзеркало плоске, то ми побачимо зображення такого ж розміру і форми, як і об'єкт; якщо ж дзеркало не плоске, то зображення може бути збільшеним, зменшеним або zdeформованим. *(Покажіть і поясніть інші приклади, якщо необхідно.)* Більше про дзеркала ми дізнаємося в четвер.

Залежно від взаємодії пана Фотона з різними матеріалами, вони будуть прозорими, напівпрозорими, непрозорими або будуть поєднувати всі три характеристики. Він може просвічуватись, трохи розсіюватись, затримуватись або віддзеркалюватись залежно від складу матеріалу, на який він потрапляє.

*(Дітям молодшого віку ви можете продемонструвати ці концепції, поклавши шматок їжі в прозорий пластиковий пакет, пізніше загорнувши його в напівпрозорий провощений папір, далі — в непрозору алюмінієву фольгу і насамкінець загорнувши його у непрозорий паперовий пакет. Тепер попросіть дітей розгорнути це все у зворотньому порядку, підкреслюючи ці концепції.)*

## **Зміни у світлі**

Як ми вже стверджували раніше, світло рухається по прямій.

Коли світло потрапляє на прозорий матеріал, проходячи крізь інший прозорий матеріал, воно зазвичай трішки викривлюється. Таке викривлення ми називаємо **заломленням**. *(Покажіть картку зі словом “Заломлення” і продемонструйте на прикладі зі склянкою води, олівцем чи соломинкою. Додавши олії, ви можете показати друге заломлення.)*

Прямий олівець або соломинка виглядають зігнутими. Світлові промені викривлюються або змінюють напрямок руху, проходячи крізь прозоре скло в прозору воду, створюючи певну ілюзію. *(Витягніть олівець чи соломинку з води.)* Завтра ми дізнаємося, що відбувається, коли світло потрапляє на дощову краплю і змінює напрямок. *(Покажіть і поясніть інші приклади, якщо необхідно.)*

Коли світло **поглинається** непрозорим матеріалом, воно блокується. *(Покажіть картку зі словом “Поглинання” і шматок чорного паперу.)*

## **Сонячне світло та люди**

**Тінь:**

Що станеться, якщо пан Фотон натрапить на одного з вас, діти?



*(Продемонструйте на прикладі з ліхтариком та моделлю фотона.) Ви є непрозорими і блокуєте пана Фотона.*

Якщо пан Фотон покличе тисячу своїх приятелів, щоб освітити вас, то з протилежного боку, поруч із вами утвориться тінь. *(Продемонструйте, якщо можливо, за допомогою слайд-проектора та екрана.)*

Тіні змінюються протягом дня залежно від розташування сонця. Чим вище сонце перебуває в небі, тим коротшою є тінь. Чим нижче сонце нахилене до горизонту, тим довшою стає тінь.
---

Ніч породжує тінь Землі. Затемнення Сонця спричиняє тінь Місяця, яка потрапляє на Землю. Зміна тіней допомагає нам визначити час на сонячному годиннику. *(Покажіть ілюстрації затемнень, якщо можливо.)*

### **Побачити видиме світло**

Завдяки сонячному світлу ми можемо бачити предмети, які навколо. Світло, що потрапляє у наші очі, є віддзеркаленим світлом, тому що ми ніколи не можемо дивитися на Сонце безпосередньо. Віддзеркалені промені світла проникають крізь зіницю в кольорову частину ока. *(Покажіть схематичну будову ока, як описано в розділі для вчителя.)*

Райдужна оболонка — кольорова частина навколо зіниці — це м'яз, який регулює кількість світла, що потрапляє в наші очі. Коли світло тьмяне, зіниця розширюється, щоб в око потрапило більше віддзеркаленого світла. При яскравому світлі зіниця звужується. У наших малих групах ми будемо експериментувати зі зміною зіниці ока.

Коли віддзеркалені промені світла проходять через різні частини нашого ока (**рогівку, кришталік і скловидне тіло**), промені заломлюються і фокусуються на частині ока, яка виявляє світло і називається **сітківкою**. Заломлені промені світла схрещуються і зображення проектується на сітківку догори ногами. Те ж саме відбувається, коли ви робите знімки фотоапаратом. *(Покажіть фотоапарат і стеноп, як описано в розділі для вчителя, та продемонструйте їх із однією дитиною.)*

Кожен із вас виготовлятиме стеноп на уроці рукоділля. У середу і четвер ми більше проговоримо про те, як очі отримують кольорові зображення і пересилають інформацію в наш мозок.

## Вівторок

### Завдання для великої групи

Пограйте в ігри тіней. Людина, яка є “ловою”, повинна наступити на тінь іншого. Якщо людина стоїть у тіні будівлі чи дерева, то вона у безпеці.

Ігри вдвох. Намалюйте крейдою контур тіні свого партнера. Потисніть руки ваших із партнером тіней. Спробуйте стрибнути на тінь вашого партнера.

Індивідуальні ігри: Спробуйте втекти від власної тіні. Спробуйте заховати свою тінь.

### Завдання в малих групах

Підіть у похід із ліхтариком, випробовуючи різні природні матеріали. Визначте, які матеріали є прозорими, напівпрозорими чи непрозорими.

Зупиніться біля станції “Оптична ілюзія”, як описано в Додатку.

Знайдіть місце, щоб сісти, і розкажіть про оптичні ілюзії, як описано в Додатку.

Поспостерігайте за змінами зіниці, які виникають при дії сонячного світла на око, як описано в Додатку.

Повторіть експеримент “Заломлення”, якщо необхідно.

Заповніть декілька сторінок у буклеті “Сонячне світло”.

Порозмовляйте про такі запитання уроку природознавства.

1. Наскільки швидко сонячне світло рухається від Сонця до Землі?
2. Що таке прозорий матеріал?
3. Що таке напівпрозорий матеріал?
4. Що таке непрозорий матеріал?
5. Яким чином віддзеркалені світлові промені допомагають нам бачити?

Перегляньте вірш для запам'ятовування і запитання до біблійного уроку.

Вірш для запам'ятовування: Івана 8:12 “І знову Ісус промовляв до них, кажучи: Я Світло для світу. Хто йде вслід за Мною, не буде ходити у темряві той, але матиме світло життя”.

Перегляньте запропоновані нижче запитання тільки після того, як діти завершать біблійний урок. В іншому випадку використайте запитання з понеділкових завдань у малих групах.

1. Що таке гріх?
2. Яким є результат гріха в нашому житті?
3. Хто є Божою відповіддю на темряву гріха?
4. Чому Бог послав Свого Сина Ісуса у світ?
5. Як ми спасаємося від темряви гріха?

## Вівторок

### Біблійний урок: Темрява гріха. Ісус — Світло для світу

**Вірш для запам'ятовування:** Івана 8:12 “І знову Ісус промовляв до них, кажучи: Я Світло для світу. Хто йде вслід за Мною, не буде ходити у темряві той, але матиме світло життя”.

**Мета:** Зрозуміти визначення і природу гріха та його наслідків. Зрозуміти обіцянку і прихід Ісуса Христа. Зрозуміти мету і результати приходу Ісуса Христа на землю.

**Допоміжні матеріали:** ілюстрації або предмети для розповіді історії з книги Буття 3, Матвія 2:1-2, Луки 2:8-20. Фланелеві картки зі словами з попередніх біблійних уроків: “Ісус — Світло для світу”, виписаний вірш для запам'ятовування.

#### Урок:

**Повторення:** Повторіть вірш для запам'ятовування 1 Івана 1:5 і поставте запитання про вивчений матеріал із попереднього біблійного уроку.

Приклади запитань:

Хто створив світло і чому? Навіщо нам потрібні Сонце і Місяць?  
Хто дав назви зіркам? Що це показує нам про Бога? Що ще ми дізнаємося про Бога через створення світу? Чого вчить нас вірш для запам'ятовування про те, що Бог є світлом? Як слава Божа проявлялася за часів Старого Заповіту?

#### Що таке гріх?

Дайте визначення гріха, пов'язуючи його з попереднім уроком про недотримання досконалого Божого закону.

Запитання № 14-20 Короткого Вестмінстерського катехизису і запитання № 28-30 Дитячого катехизису стосуються теми гріха. Pdf-версію Дитячого катехизису можна отримати за посиланням [www.kraynebo.com](http://www.kraynebo.com).

Наведіть приклади, щоб діти повністю збагнули, що кожен із нас щодня грішить у думках, словах і вчинках. Поговоріть про те, яка реакція виникає у них, коли вони згрішили.

#### Гріхопадіння людини

Використовуючи фланелеві написи, малюнки чи предмети, перекажіть своїми словами історію про гріхопадіння людини з Буття 3. Зверніть особливу увагу на слуханні брехні Сатани, бачачи, бажаючи і приймаючи заборонений плід. Розкажіть, що означає повстати проти Бога, ставлячи свої бажання вище за Його заповіді. Поділіться думкою про те, що кожна людина тепер народжується

з серцем, схильним до гріха – з перворідним гріхом (Ефесян 2:1-3).

### **Ховаючись у гріху**

Обговоріть, чому Адам і Єва сховалися від Бога. Попросіть дітей подумати про ті моменти, коли вони не послухалися своїх батьків і намагалися сховатися. Підкресліть, що ми ховаємося через почуття провини і через наші зіпсовані стосунки з Богом. Обговоріть, що сталося, коли Бог покликав Адама і Єву зі схованки і яким було покарання за їхній непослух. Нагадайте дітям, що Бог є Світло. *(Прикріпіть “Слава Божа” на фланелевій дошці.)*

Бог є чистим і святим та не може дивитися на гріх.

### **Божа обітниця**

Поєднайте Буття 3:15 із пророцтвом із Малахії 4:2. *(Прикріпіть “Сонце правди” на фланелевій дошці.)*

У Божому створенні всього довкола Він показує, що є **сильним, мудрим, добрим і дбайливим**. *(Закріпіть ці слова на фланелевій дошці.)*

Бог піклується про нас і обіцяє допомогти тим, хто любить Його і йде слідом за Ним.

### **Ісус — Світло для світу**

Хто є “Сонцем правди”?

Покажіть виписаний вірш для запам'ятовування (Івана 8:12). Попросіть дітей повторити цей вірш декілька разів. Це — Божа обіцянка щодо темряви гріха. *(Прикріпіть “Ісус — Світло для світу” на фланелевій дошці.)*

### **Народження Ісуса**

Обговоріть те, як мудреці бажали знайти Ісуса, йдучи за Його зіркою (Матвія 2:1-2). Обговоріть реакцію пастухів, коли Ангел Господній і слава Господня з'явилася їм, щоб оголосити народження Ісуса (Луки 2:8-20). Поговоріть про те, що пастухи дізналися про Ісуса в 11-ому вірші: Спаситель прийшов. *(За бажанням покажіть тематичні картинки.)*

### **Хто такий Ісус?**

Прочитайте Івана 1:1-4 і поговоріть про те, як Ісус є Словом Божим і був із Богом від самого початку. Коли Бог створив життя і світло, Ісус як особа Трійці зіграв важливу роль у створенні світу. Коли Ісус Христос прийшов на землю в людській подобі, ми бачимо в Ньому Божу славу – прочитайте 14-ий вірш. *(Прикріпіть напис “Божа Слава” на дошку, посилаючись на попередній урок, що Бог є Світлом, тому й Ісус є Світлом.)*

Матвія 3:16-17 представляє нам Трійцю під час хрещення Ісуса.
---

## Мета приходу Ісуса

Поясніть, що через те, що Ісус є Богом у людській подобі, повний Божої милості та правди, Він сказав в Івана 14:6, що є єдиним шляхом до Бога. Прочитайте Івана 3:16-17. Поясніть своїми словами, як грішна людина може примиритися з Богом. Посилайтеся на Івана 1:12-13. Наголосіть на потребі допомоги Святого Духа.

Запитання № 82-87 та № 29-30 Короткого Вестмінстерського катехизису і запитання № 53-56 Дитячого катехизису стосуються теми покаяння та віри за допомогою Святого Духа.

## Наслідки

Процитуйте вірш для запам'ятовування та поговоріть про віру в Христа задля спасіння.

У 1 Петра 2:9 написано, що ми покликані з темряви до дивного світла. У 2 Коринтян 4:6 йдеться про те, що Бог усього творіння звелів своєму світлу засяяти в наших серцях, щоб просвітити нам знання слави Божої в Ісусі Христі.

Дайте дітям подумати, як зміниться їхнє життя, якщо вони матимуть світло Ісуса у своєму серці і якщо вони його не матимуть. Який вплив матиме це світло на їхні думки, слова та дії. Завтра ми будемо вивчати, як Бог допомагає нам жити у світлі, посилаючи Помічника для дітей світла.

Повторіть вірш для запам'ятовування декілька разів.

## Вівторок

### Ідеї для рукоділля

**Мета:** Зрозуміти, як світло рухається по прямій і заломлюється при проходженні через матерію. Зрозуміти, як наші очі отримують зображення. Зрозуміти, як непрозорі об'єкти дають тінь.

Ідеї для сонячного дня:

Стеноп. Інструкції — в Додатку.

Прикрасити рамку для понеділкового малюнка з природніх матеріалів.

Анімаційні картки. Інструкції — в Додатку.

Ідеї для дощового дня:

Портрети тіней. Інструкції — в Додатку.

## Середа

### Урок природознавства: Таємниці світла

**Мета:** Зрозуміти склад сонячного світла і різні довжини хвиль кольорів. Зрозуміти, як ми бачимо колір нашими очима. Зрозуміти, як предмети відображають колір.

**Необхідні матеріали:** модель пана Фотона з попереднього уроку і табличка з написом “Чож З. Сіф”. Червона, Зелена і Синя моделі. Зображення веселки, блакитного неба і заходу сонця. Шматки червоного, зеленого і синього паперу. Призма й експеримент із призмою, схема кольорів, матеріали для експерименту з білим світлом, експеримент із овочами та експеримент із заходом сонця. Схема людського ока з попереднього уроку.

#### Урок:

**Повторення:** Поставте запитання щодо вивченого матеріалу з попередніх уроків природознавства.

Приклади запитань:

Наскільки швидко сонячне світло рухається від Сонця до Землі?

Пан Фотон був частинкою або хвилею сонячного світла. Що відбувається, коли він натрапляє на матеріал? Матеріал може бути прозорим, напівпрозорим, непрозорим або комбінацією всіх цих трьох видів.

Що означає кожен із цих термінів?

Як утворюється тінь? Як ми її використовуємо?

Як віддзеркалені світлові промені дозволяють нам бачити?

#### Вступ:

*(Покажіть модель фотона, яку ви використовували на уроці у вівторок)*

У вівторок пан Фотон із величезним задоволенням розповідав вам, як він рухається у Космосі та що відбувається, коли він натрапляє на прозорі, напівпрозорі і непрозорі предмети. Наш друг пан Фотон — це сонячне світло, або промениста енергія Сонця, яку ми можемо бачити. Ми називаємо це природним світлом.

Коли ми спостерігаємо, як сонячне світло проходить крізь вікно, ми бачимо, що воно з'являється у вигляді білого світла. Ми не можемо дивитися на Сонце безпосередньо, тому що це може зашкодити нашим очам і, крім того, це світло занадто біле та яскраве. Біле світло, створене Богом, містить багато різних кольорів.

#### Розділення білого світла на кольори

Багато років тому вчені виявили різноманітні кольори в білому світлі за допомогою призми – трикутного блоку з прозорого скла.

*(Продемонструйте кольори в білому світлі за допомогою призми для експериментів, згідно з описами в розділі для вчителя. Розділення світла відбувається тоді, коли призма розміщена під кутом 41 градус від Сонця.)*

Діапазон кольорів, які складають біле світло, називається видимим спектром електромагнітного спектра. *(Покажіть електромагнітну діаграму.)*

Різні кольори світла мають різні вібрації або довжини хвиль – червоне світло має найдовші, а фіолетове – найкоротші. *(Назвіть сім кольорів, пояснюючи, що попри сім основних є ще багато відтінків кольорів. Покажіть таблицю кольорів, описану в розділі для вчителя.)*

Для дітей старшого віку ви можете пояснити, що видиме світло вимірюється в нанометрах або нм. Нанометр дорівнює 1/1000 000 000 (нуль цілих одна мільярдна) метра. Червоне світло має найдовшу довжину хвилі (700 нм), а фіолетове світло – найкоротшу довжину хвилі (400 нм).

Щоб запам'ятати кольори білого світла: червоний, оранжевий, жовтий, зелений, синій, індиго і фіолетовий, ми часто використовуємо аббревіатуру Чож З. Сіф. Це було б гарне ім'я для пана Фотона. *(Додайте табличку Чож З. Сіф до моделі фотона за бажанням.)*

Коли сонячне світло проходить крізь призму (яка є прозорою), воно заломлюється або скошується. Різні кольори, які складають біле світло, проходять крізь призму на різній швидкості і скошуються під трішки різними кутами, розділяючи біле світло на кольори.

Те саме відбувається, коли на небі з'являється веселка. Краплі дощу скошують сонячне світло в смуги кольору. Коли ви стоїте спиною до сонця, то можете утворити веселку, використавши тонкий струмінь води зі шланга. Призмою може бути також мокра павутина.

Дітям старшого віку ви можете пояснити феномен другої веселки, коли світло двічі відбивається в краплі дощу. Веселки мають форму кола. Із землі ми можемо бачити тільки частину кола. Проте з літака видно ціле коло.

*(Якщо дозволяє час, утворіть біле світло, використовуючи червоне, зелене і синє світло, як описано в розділі для вчителя.)*

### **Який це колір?**

Вчора ми говорили про те, як сонячне світло рухається по прямій лінії. Коли світло потрапляє на непрозорий предмет, воно блокується або поглинається і відбивається, або і те, і те. Поверхня паперу, з якого я зробив пана Фотона, має атоми і молекули, які є дуже самодостатніми і не дозволяють паперу поглинати кольори білого світла. Пан Фотон є білим, тому що він рівномірно віддзеркалює велику частину білого світла, що потрапляє на нього.



Коли непрозорий предмет відображає майже все біле світло від Сонця, то для нашого людського ока він виглядає білого кольору. Коли непрозорий об'єкт **поглинає** майже все біле світло, він для нашого людського ока виглядає чорним. *(Покажіть шматочки білого і чорного паперу).* Ось чому в білому одязі не так гаряче при сонячному світлі, а в чорному одязі ми почуваємо себе тепліше.

*(Покажіть інші шматки кольорового паперу і підкресліть, що склад паперу дозволяє йому поглинати всі колірні довжини хвиль, окрім того кольору, який відбивається у наших очах.)*

Дозвольте мені познайомити вас із трьома частинами пана Фотона, або Чож З. Сіфа – Червоним Чаком, Зеленим Зусом і Синім Сутом. Як ви бачите, вони розміщені пропорційно щодо довжини їхніх хвиль.

*(Покажіть червону, зелену, синю моделі, як описано в розділі для вчителя.)*

Діти молодшого віку можуть додати довгі, середні і короткі хвилі до моделей.
--

Червоний Чак, Зелений Зус і Синій Сут є частинками Чож З. Сіфа, або білого світла. Коли біле світло або сонячне світло потрапляє на шматок червоного паперу, цей папір поглинає все біле світло і відображає тільки довгі червоні фотони. Саме тому нашому людському оку папір здається червоним. *(Покажіть шматок червоного паперу і зробіть те саме з зеленим і синім шматками паперу, попросивши дітей застосовувати ту ж концепцію.)*

*(Якщо дозволяє час, проведіть експеримент із овочами, який описаний у розділі для вчителя, або покажіть червоний, зелений і жовтий перець чи інші кольорові овочі.)*

## Як наше око бачить колір?

Вчора ми пояснювали, що віддзеркалене світло, яке потрапляє в зіницю нашого ока, скошується (заломлюється), проходячи крізь частини ока. *(Покажіть схему ока з попереднього дня.)*

Заломлене світло фокусується на сітківці, яка містить два типи клітин, що виявляють світло – **палички і колбочки**. Пігменти (або частини кольорової речовини) в паличках і колбочках поглинають віддзеркалене світло і замінюють його на електричні сигнали. Ці сигнали надходять у мозок для інтерпретації через **зоровий нерв**. *(Покажіть на схемі.)*

Палички дозволяють оку розпізнавати відтінки сірого і бачити у тьмяному світлі. Колбочки дозволяють оку бачити кольори та чіткі зображення при яскравому світлі. Пігменти в колбочках поглинають червоне, зелене чи синє світло так само, як червоний, зелений чи синій папір. За допомогою цих пігментів ми здатні розрізняти більш ніж 200 поєднань кольорів. *(Розмістіть світло-фіолетові палички і червоні, зелені та сині колбочки на сітківці.)*

Дітям старшого віку поясніть, що сітківка має близько 120 мільйонів паличок і 6 мільйонів колбочок. Пігменти в колбочках складаються з білка і вітаміну А. Споживання овочів із вітаміном А добре впливає на наш зір.

Деякі люди мають дефекти в одній із очних колбочок і не можуть розрізнити червоні і зелені кольори. Ми називаємо це **дальтонізм**.

### **Основні кольори світла**

У білому світлі є сім основних кольорів – Чож З. Сіф. Оскільки колбочки в наших очах поглинають червоний, зелений і синій кольори, ми називаємо їх основними кольорами світла. При рівномірному поєднанні вони утворюють білий колір. Якщо основні кольори поєднати по два, вони утворюють другорядні кольори – жовтий, пурпуровий (пурпурово-червоний) і блакитний (зеленувато-синій).

Крихітні елементи червоного, зеленого і синього кольорів на задній частині екрана телевізора світяться і змінюються, щоб створити для нас увесь спектр кольорових зображень. Червоні і зелені елементи поєднуються, щоб утворити жовтий колір, у той час як рівномірні червоні, зелені та сині елементи утворюють білий.

Ви здивовані? Чи вивчали ви раніше, що при змішуванні фарб основними кольорами є червоний, синій і жовтий? Це – основні кольори фарб, барвників, чорнила і всіх поверхонь, які не є джерелами світла. Ці червоні і сині кольори фарб, барвників і чорнила не є тим ж червоним і синім кольором при білому світлі. Насправді вони є поєднанням кольорів. Основні кольори фарб, барвників і чорнила можна змішувати, щоб утворити багато відтінків кольорів, подібно до того, як можна отримати відтінки основних кольорів світла.

### **Колір неба**

Кожного дня ми можемо насолоджуватися кольорами, які Бог дав нам, коли створив світло. Ви коли-небудь замислювалися, чому небо блакитне в безхмарні дні?

У міру того як сонячне світло проходить крізь атмосферу по прямій лінії, короткі сині хвилі відбиваються від молекул кисню і води, тому небо, яке ми бачимо, – блакитне.

Після заходу сонця пил і дим в атмосфері поглинають усі кольори, за винятком довших червоних і оранжевих хвиль, тому тоді ми бачимо небо у червоних і оранжевих тонах. *(Змоделюйте захід сонця згідно з інструкціями в розділі для вчителя.)*

Завтра ми дізнаємося про гру зі світлом.

## Середа

### Завдання для великої групи

Зробити веселку за допомогою шланга з водою. Лідер повинен стати трохи збоку – навколішки і спиною до сонця . Діти повинні стати за лідером спиною до сонця. Розбризкуйте воду перед собою, змінюючи кут разом із сонячними променями. Це спрацює найкраще, коли сонце перебуватиме під кутом. Поясніть, що крапельки води діють на сонячне світло як призма.

Облаштуйте станцію з бульбашками і дозвольте дітям дослідити кольори в мильних бульбашках.

### Завдання в малих групах

Вирушіть у похід у пошуках різних відтінків кольорів. Полегшити їхню ідентифікацію можуть каталоги кольорів фарб із магазинів. Перевірте природні матеріали за допомогою ліхтарика і кольорових целофанових ковпачків, щоб зрозуміти, як змінюються кольори. Повторіть експеримент із заходом сонця з уроку природознавства. Знайдіть відповідне місце під сонцем і дайте кожній дитині мішечок із замочком (zip-lock), наповнений водою і шматками білого паперу або картону. Дотримуйтесь рекомендацій із Додатка. Скористайтеся компакт-диском. Попрацюйте над сторінками буклета “Сонячне світло”. Обговоріть такі запитання уроку природознавства.

1. Як ми розділяємо світло?
2. Біле світло містить сім базових кольорів. Які це кольори?
3. Якими є три основні кольори білого світла?
4. Як наші очі сприймають кольори?
5. Що робить небо блакитним, а захід сонця червоно-оранжевим?

Повторіть вірш для запам'ятовування і запитання до біблійного уроку.

Вірш для запам'ятовування: Ефесян 5:8 “Ви бо були колись темрявою, тепер же ви світло в Господі, поведіться, як діти світла”.

Перегляньте ці запитання тільки після того, як діти завершать біблійний урок. В іншому випадку використайте запитання з завдань з попереднього дня у малих групах.

1. Яка особа Трійці допомагає нам стати дітьми світла?
2. Як Святий Дух оновлює наші серця?
3. Наскільки довго Святий Дух живе у наших серцях?
4. Як Святий Дух освячує наше життя?
5. Назвіть декілька плодів Святого Духа.

## Середа

### **Біблійний урок: Дія Святого Духа у нашому зростанні як дітей світла. Життя дітей світла.**

**Вірш для запам'ятовування:** Ефесян 5:8 “Ви бо були колись темрявою, тепер же ви світло в Господі, поведіться, як діти світла”.

**Мета:** Зрозуміти дію Святого Духа у відновленні та освяченні вірних.

**Необхідні матеріали:** Схема, щоб показати Бога як Трійцю; подарункові коробки; картки зі словами “Відновлення” і “Освячення”; чорні та білі серця; дзеркала; фланелеві фігурки або малюнки Никодима і Павла; виписаний вірш для запам'ятовування; плоди Духа, виписані на дев'ятьох окремих зірках.

#### **Урок:**

**Повторення:** вірш для запам'ятовування 1 Івана 1:5 та Івана 8:12  
Поставте запитання про матеріал, вивчений на попередньому біблійному уроці.

Приклади запитань:

Що таке гріх?  
Що є результатом гріха в нашому житті?  
Хто є Божою відповіддю на темряву гріха?  
Чому Бог послав Свого Сина Ісуса у світ?  
Як ми спасаємося від темряви гріха?

**Вірш для запам'ятовування:** Прочитайте Ефесян 5:8

Для того, щоб стати дітьми світла і жити як діти світла, ми потребуємо допомоги Божого Святого Духа.

#### **Трійця:**

Повторіть інформацію про Трійцю, яку ви представляли на попередніх уроках. Якщо бажаєте, то використовуйте схему, щоб проілюструвати Трійцю.

Наголосіть, що є тільки один Бог, Творець усього сущого, Бог Світла. У цьому одному Бозі є три Особи, які приносять спасіння: Бог Отець, Який посилає Свого Сина Ісуса, щоб спасти нас від наших гріхів; Бог Син, Який жив на землі і помер за наші гріхи і разом із Отцем посилає Бога Духа, щоб допомогти нам стати Божими дітьми і жити як діти світла. Всі ці три Особи були присутні при створенні світу.

Яким чином вони є одним цілим і рівними між собою – це велика таємниця, яку ми не можемо збагнути повною мірою – так само, як і таємницю основних кольорів природного світла (червоного, синього і зеленого), що утворюють чисте біле світло.

## **Святий Дух**

Разом із дітьми прочитайте Івана 14:15-17.

Підкресліть той факт, що перш ніж Ісус помер на хресті, Він попросив Бога Отця послати Святого Духа як помічника, щоб бути з нами назавжди і жити в нас.

Святий Дух є Божим даром, щоб допомогти нам стати Божими дітьми і жити як діти світла.

Наступні дві частини можна представити у вигляді загорнутих подарункових коробок, що містять слова “Оновлення” та “Освячення”. Дозвольте комусь із дітей розгорнути подарункову коробку і прикріпити слова на дошку. Інші матеріали, зокрема чорні і білі серця, дзеркала тощо, можна використати для ілюстрації подальших ідей.

## **Зростання як дітей світла – дія Святого Духа**

### **Дар оновлення**

Прочитайте або розкажіть історію про Никодима з Івана 3:1-8, підкреслюючи такі моменти.

- Святий Дух веде нас від темряви до світла й оновлює наші серця.
- Святий Дух породжує в нас прагнення Бога і провадить нас до Світла.
- Святий Дух породжує в нас бажання до покаяння, жаль за наші гріхи.
- Святий Дух дає нам дар віри, через який ми можемо звернутися до Ісуса Христа і прийняти Божий дар спасіння.

Посилайтеся на Римлян 8:9, 15-16, 1 Коринтян 6:19-20 або Галатів 4:6, щоб наголосити, що Святий Дух завжди перебуває в Божих дітях.

### **Дар освячення**

Посилайтеся на Филип'ян 2:12-13, щоб наголосити на постійній дії Святого Духа всередині нас, щоб допомогти нам коритися Богові та шанувати Його.

Зверніться до 2 Коринтян 3:18, щоб підкреслити, як Святий Дух змінює нас, щоб ми ставали більш схожими на Ісуса, щоб ми, подібно до дзеркала, могли відображати Божу славу. Чим більше ми уподібнюємося до Ісуса, тим правдивішим є відображення.

### **Приклад Апостола Павла**

Своїми словами або за допомогою фланелевих фігурок, малюнків чи предметів розкажіть історію про навернення Савла з Дій 8:1-3 і 9:1-31.

Посилайтеся на Дії 26:12-23, щоб підкреслити розповідь Павла про своє навернення, місію і діяння на славу Божу. Зверніть увагу на те, що він часто вживає слово “світло”.

## Життя дітей світла: Дія Святого Духа

Прочитайте ще раз вірш для запам'ятовування – Ефесян 5:8.

Наголосіть на потребі тих, хто не є дітьми світла, молитися про допомогу Святого Духа у відновленні їхніх сердець, покаянні та вірі в Ісуса Христа для спасіння.

Наголосіть на потребі тих, хто є дітьми світла, молитися про допомогу Святого Духа в послуху і шануванні Бога.

Прочитайте Галатів 5:22-26, наголошуючи на результатах нашого життя як дітей світла. Наведіть приклади поведінки та вчинків, якщо буде достатньо часу.

Плоди Духа можна написати на окремих зірках і розмістити на дошці. Ці зірки знову використовуватимуться в п'ятницю на біблійному уроці.
--

Підкресліть, що навіть із допомогою Святого Духа дітям світла буде важко щоденно приносити плоди Духа. Завтра ми дізнаємося, що ще допомагає нам у житті дітей світла.

Повторіть вірш для запам'ятовування декілька разів.

## **Середа**

### **Ідеї для рукоділля**

**Мета:** Виявити кольори білого світла.

Фабрика мильних бульбашок. Інструкції — в Додатку.

Веселкове мистецтво. Інструкції — в Додатку.

Можна повторити будь-які ідеї з попередніх занять.

## Четвер

### Урок природознавства: Як світло поводиться

**Мета:** Зрозуміти, як світло відбивається від плоского, опуклого й увігнутого дзеркал. Зрозуміти, як світло заломлюється в опуклих та увігнутих дзеркалах. Зрозуміти, як наш мозок інтерпретує зображення.

**Необхідні матеріали:** аркуші зі словами: “Віддзеркалення”, “Заломлення”, “Увігнутий” і “Опуклий”. Предмети: м'ячик, гладка поверхня, нерівна поверхня, дзеркала, несиметричний предмет, предмет, який можна розмістити на стелі, блискучі ложки, схема будови ока, окуляри. Додатково: перископ, калейдоскоп.

#### Урок:

**Повторення:** Поставте запитання щодо вивченого на попередніх уроках матеріалу.

Приклади запитань:

Як ми розділяємо біле світло?

Біле світло містить сім базових кольорів. Які це кольори?

Які є три основних кольори білого світла?

Чим вони відрізняються від основних кольорів-барвників?

Чому небо блакитне, а захід сонця червоно-оранжевий?

#### Вступ:

У вівторок ми говорили про **віддзеркалення**, коли непрозорий матеріал поглинає і відображає біле світло в різних комбінаціях. *(Покажіть картку зі словом “Віддзеркалення” і, якщо бажаєте, продемонструйте його ще раз.)*

Всі кольори, які ми бачимо у видимому діапазоні, мають різні довжини хвиль відображених світлових променів. Поверхня предмета визначає кількість відображення і який колір ми побачимо.

Цей м'ячик представляє частку світла або фотон. Якщо я кину його на гладку поверхню, можна передбачити, що він відскочить до мене назад. Але так не станеться з нерівною поверхнею. *(Продемонструйте це з м'ячиком і гладкою поверхнею, наприклад, із деревом, а також із нерівною поверхнею, як-от із дошкою Lego.)*

Гладкі, плоскі, блискучі поверхні віддзеркалюють світлові промені безпосередньо на предмет, утворюючи зображення. *(Покажіть плоске дзеркало.)*



## Дзеркала

Дзеркала, якими ми користуємося в наших домах, ззаду вкриті блискучим срібним шаром. Металеве покриття віддзеркалює світлові промені, які відбиваються від вашого обличчя назад до очей. Коли дзеркало плоске, зображення виглядає зворотним, маючи той самий розмір і форму.

*(Проілюструйте це, розмістивши несиметричний предмет перед дзеркалом, вказуючи на його відображення навпроти.)*

Дітям старшого віку вкажіть на різницю між *реальними зображеннями*, які є дійсним відображенням світла, у порівнянні з *віртуальними зображеннями*, які є світлом, що відбивається в дзеркалі.

Своє зображення можна побачити у поверхні води басейну, на полірованому металі, у віконній шибці в нічний час чи у темному екрані телевізора.

На капотах машин швидкої допомоги часто можна побачити написи, розміщені задом наперед, які виглядають правильно в дзеркалі водія транспортного засобу, який рухається перед машиною швидкої допомоги. Сьогодні ми весело проведемо час у маленьких групах, граючись із дзеркалами.

Коли ви дивитесь на дзеркало, встановлене під певним кутом, ви часто будете бачити інші предмети, а не себе самого.

*(Продемонструйте на прикладі якоїсь дитини та дзеркала, сфокусувавши дзеркало на предметі розміщеному на стелі, щоб дати дитині можливість бачити предмет, не дивлячись на нього.)*

Дзеркала, встановлені під кутом, ми використовуємо у перископах, що дозволяють нам бачити, що відбувається за рогом. Перископи часто застосовують у підводних човнах.

*(За бажанням продемонструйте перископ згідно з інструкціями в розділі для вчителя.)*

Ми використовуємо дзеркала в калейдоскопах для отримання кількох зображень.

*(За бажанням продемонструйте калейдоскоп згідно з інструкціями в розділі для вчителя.)*

## Вигнуті дзеркала

*(Якщо це можливо, дайте кожній дитині блискучу ложку.)*

Подивіться на своє відображення у черпалі ложки. Як ви виглядаєте? Черпало блискучої ложки є **увігнутим дзеркалом**. Внутрішній вигин ложки скеровує віддзеркалені світлові промені всередину – до місця, де зображення виглядає перевернутим догори ногами та меншим за розміром.

Закрийте одне око і піднесіть ложку до відкритого ока. Бачите перевернуте догори ногами відображення свого ока? При наближенні ложки до ока зображення щоразу виглядатиме більшим.

Поверніть ложку іншим боком і гляньте на своє відображення на задній частині ложки. Як ви виглядаєте? Задня частина ложки є **опуклим дзеркалом**. Зовнішній вигин ложки скеровує віддзеркалені світлові промені так, що вони розтягуються, створюючи видовжений вигляд вашого обличчя. Наблизьте ложку і спостерігайте за виглядом відображення своєї голови. Зображення, знову ж таки, виглядатиме меншим за ваше обличчя.

Поверніть ложку в різні сторони і гляньте на своє відображення на задній частині ложки. **Опукле дзеркало** дає широке зображення вашого обличчя. Бічні **опуклі дзеркала** використовуються в автомобілях, даючи водієві широке зображення того, що відбувається позаду його автомобіля. *(Покажіть дзеркало заднього виду, якщо вдасться.)*

Передні фари на автомобілі містять спеціально розроблені **увігнуті дзеркала**, які відбивають світло в прямому промені, замість того, щоб дозволяти йому розсіюватися. Пізніше подивіться на машину своїх батьків.

Великі увігнуті й опуклі дзеркала використовуються у парках розваг і зображають вас у різних формах. Ми ще трішки поекспериментуємо з вигнутими дзеркалами під час зустрічі в малій групі та на рукоділлі.

*(Зберіть ложки і розкладіть кілька пар окулярів.)*

## Лінзи

У вівторок ми говорили про заломлення, коли світло, що проходить через один прозорий матеріал до іншого, зазвичай скошується. *(Покажіть картку зі словом “Заломлення” і ще раз продемонструйте цей приклад за бажанням.)*

Коли відображене світло потрапляє в очі через чорну зіницю, воно проходить через кілька прозорих матеріалів, які скошують світлові промені всередину – так само, як чаша ложки проектувала ваше зображення. *(Покажіть схему ока, яку ви використовували у вівторок.)*

Промені світла схрещуються і зображення, що проектується на сітківці ока, виглядає протилежним і повернутим догори ногами. Те саме відбувається і з вашими стенопами. Перевернуті зображення на сітківках ваших очей надходять у мозок через зоровий нерв. Подібно до того, як ваш мозок здатний інтерпретувати колір відображених предметів, він здатен перевертати і повертати ці зображення без вашого усвідомлення того, що відбувається.

Дітям старшого віку поясніть, що зорові нерви кожного ока перетинаються біля основи мозку, посилаючи візуальні повідомлення в праву та ліву півкулю. Мозок здатний поєднувати ці візуальні повідомлення, забезпечуючи глибоке сприйняття.
---

Іноді кришталик людського ока буває видовженим або занадто коротким. Перевернуті зображення, відповідно, не перетинаються на сітківці ока і через це виникають розмиті зображення. В такому випадку окуліст визначатиме, чи потрібні вам лінзи. Лінзи — це вигнуті шматки скла або пластику, які вигинають світло, щоб воно потрапляло на сітківку, і допомагають вам бачити чіткіше.

*(Запитайте, скільки дітей користуються лінзами під час читання або гри. Покажіть кілька пар окулярів і продемонструйте, як вони працюють.)*

Опуклі лінзи мають зовнішній вигин, і оскільки посередині вони товстіші, ніж по краях, то концентрують світло і дозволяють людям із далекозорістю бачити близькі предмети.

Увігнуті лінзи мають внутрішній вигин і їхня середина потоншена, тому вони, поширюючи світло, дозволяють людям із короткозорістю бачити далекі предмети.

Дітям старшого віку покажіть і поясніть необхідність біфокальних лінз, винайдених Бенджаміном Франкліном 1784 року. Окрім цього, розкажіть про контактні лінзи.
---

Завтра ми дізнаємося більше про те, як використовують лінзи, щоб заломлювати світло.

## Четвер

### Завдання для великої групи

Проведіть малі групи через декілька станцій, які перевірятимуть відображення, віддзеркалення, увігнуті та опуклі лінзи, як описано в Додатку. Деякі з цих завдань можна адаптувати для використання під час малих груп, якщо ви не хочете станцій.

### Завдання в малих групах

Вирушіть у похід, щоб визначити, які природні матеріали відображають Сонце. При необхідності використовуйте ліхтарик.

Кожній дитині дайте невелике дзеркало і папір. Напишіть одне одному таємні повідомлення.

Проведіть експеримент із лупою. Використайте дволітрову пластикову пляшку, наповнену водою, або мішечки, які використовувались у середу в малих групах. Попрацюйте над сторінками буклета “Сонячне світло”.

Порозмовляйте про такі запитання з уроку природознавства:

1. Що відбувається, коли світло відбивається?
2. Що відбувається, коли світло заломлюється?
3. Чому ми можемо побачити наше зображення в дзеркалі?
4. Яка частина ложки є увігнутим дзеркалом?
5. Яка частина ложки є опуклим дзеркалом?

Повторіть вірш для запам'ятовування і запитання до біблійного уроку.

Вірш для запам'ятовування: Псалом 118:105: “Для моєї ноги Твоє слово світильник, то світло для стежки моєї”.

Перегляньте ці запитання тільки після того, як діти завершать біблійний урок. Якщо так не виходить, то використовуйте запитання, над якими ви працювали у малих групах у середу.

1. Яке визначення ви могли б дати Слову Божому?
2. Назвіть кілька цілей читання Слова Божого.
3. Як ми повинні відповідати на Боже Слово?
4. Як ми можемо показати, що любимо Слово Боже?
5. Як Боже Слово може стати “дзеркалом” у нашому житті?

Якщо деякі діти не мають своєї Біблії, зараз є добра можливість подарувати їм її.

## Четвер

### Біблійний урок: Боже слово як світло. Використання Слова Божого в житті дітей світла

**Вірш для запам'ятовування:** Псалом 118:105 “Для моєї ноги Твоє слово світильник, то світло для стежки моєї”.

**Мета:** Зрозуміти визначення Слова Божого, його завдання у нашому житті та правильну відповідь на Слово Боже. Зрозуміти, як використовувати Слово Боже як дзеркало і лампу, не тільки слухаючи, але й виконуючи те, про що у ньому йдеться.

**Необхідні матеріали:** аркуші зі словами “Оновлення”, “Освячення”. Дорожні карти, ліхтарик, дзеркала. Велика фланелева схема біблійної історії, фланелеві картки зі словами “Боже Одкровення”, “Надійне”, “Вічне” та фланелеві стрілки з позначками “Навчання”, “Докір”, “Направа”, “Виховання”, як описано в розділі для вчителя. Виписаний вірш для запам'ятовування із 2 Тимофія 3:16-17.

#### Урок:

**Повторення:** Вірші для запам'ятовування: 1 Івана 1:5, Івана 8:12, Ефесян 5:8. Поставте запитання про матеріал, вивчений на попередньому біблійному уроці.

Приклади запитань:

Яка Особа Трійці допомагає нам стати дітьми світла?

Як Святий Дух оновлює наші серця? Покажіть картку зі словом “Оновлення” і запропонуйте слова: оновлення, покаяння, віра.

Наскільки довго Святий Дух житиме в наших серцях?

Як Святий Дух освячує наше життя? Покажіть картку зі словом “Освячення” і запропонуйте такі слова: “підкорятися”, “шанувати” і “відобразити”.

Святий Дух допомагає нам жити як дітям світла. Які це дає плоди?

#### Вступ:

#### Мандри і карти

Запитайте дітей про поїздки, які вони здійснили, про потребу в картах і в комусь, хто б умів читати карту чи показувати напрямок. Покажіть декілька карт різного року випуску, щоб проілюструвати важливість точності карти і можливість для водія прочитати її.

Нагадайте дітям, що іноді нам важко жити як дітям світла. Не завжди легко підкорятися Богові та йти слідом за Ним. Іноді буває важко зрозуміти, як жити. Бог дав нам карту, щоб користуватися нею, і Святого Духа, Який допомагає нам читати її та є нашим навігатором.

**Вірш для запам'ятовування:** Прочитайте Псалом 118:105. Розкажіть про те,

що коли настає темрява, то для освітлення дороги нам потрібні вуличні ліхтарі та автомобільні фари, а також ліхтарики та ліхтарі, щоб освітити наші кроки. Слово Боже є нашою лампою і світлом, коли ми живемо як діти світла.

### **Боже Слово як світло**

*(Розкладіть велику схему біблійної історії на дошці з виписаним віршем 2 Тимофія 3:16-17. Слова “навчання”, “докір”, “направа”, “виховання” можна зробити відривними — для використання на стрілках, які відходять від Біблії. Поговоріть на запропоновані далі теми, використовуючи додаткові вірші, зазначені нижче. Старші діти можуть прочитати вірші, надруковані всередині складеного паперу, вирізаного у формі Біблії.)*

### **Визначення Божого Слова**

Біблія є Божим одкровенням, натхнення для якого дав Бог. *(Покладіть аркуш зі словами “Боже Одкровення” на Біблію.)*

### **Завдання Божого Слова**

*(Розкладайте подані нижче слова на стрілки, що виходять від Біблії, під час обговорення того, що означають ці слова і як вони виконуються.)*

- Навчання: Псалом 118:130
- Докір: Євреїв 4:12
- Направа: Псалом 18:7
- Виховання в праведності: Псалом 118:11

Розкажіть про сильний вплив Божого Слова, яке готує нас до добрих діл. На цьому етапі ви можете повторити і розмістити на дошці плоди Святого Духа, написані на зірках, що використовувалися на третьому уроці.

### **Боже Слово є надійним**

*(Покладіть аркуш зі словом “Надійне” на Біблію.)*

Поговоріть про те, що станеться, якщо дорожня карта буде неправильно чи навігатор – пошкодженим. Обговоріть досконалість Божого Слова. Псалом 110:7, Псалом 18:7

### **Боже Слово є вічним**

*(Покладіть аркуш зі словом “Вічне” на Біблію.)*

Розкажіть про вічні якості Божого Слова. Псалом 118:89, Матвія 24:35, 1 Петра 1:25.

## **Використання Слова Божого у житті дітей світла**

Наша відповідь на Слово Боже як світло

Обговоріть ефективність лампочки, яка перегоріла, несправного ліхтарика тощо. Розкажіть про правильну відповідь на Святе Слово Боже як настанову про те, яким чином жити як дітям світла. Поясніть і підкресліть подані нижче відповіді, наводячи приклади з повсякденного життя:

Біблію потрібно:

- Любити: Псалом 118:47, 97
- Запам'ятовувати: Повторення Закону 6:6, 11:18 (застосуйте ідею про носіння Світла з собою)
- Слухатися: Псалом 118: 9

## **Боже Слово як дзеркало**

Використайте Якова 1:22-25 і плоске дзеркало, щоб проілюструвати таке:

Дзеркала відображають зображення. Опуклі й увігнуті дзеркала спотворюють зображення. Слово Боже є плоским дзеркалом, що відображає образ Бога, Його праведність, святість і славу. Коли ми вивчаємо Слово Боже, воно також відображає нашу гріховність і потребу в оновленні та освяченні.

*(Попросіть дитину прикріпити собі на чоло наклейку, не приглядаючись до неї. Дозвольте їй швидко зазирнути в дзеркало і подивіться, чи дитина впізнає зображення на наклейці. Якщо не впізнає, то дайте їй більше часу, щоб розгледіти своє зображення в дзеркалі.)*

Якова 1:22-25 попереджає нас, щоб ми постійно уважно заглядали в Боже Слово, запам'ятовуючи, про що у ньому йдеться, і застосовуючи все це на практиці. За допомогою Святого Духа ми повинні не тільки слухати Слово Боже, а й виконувати його.

## **Послух є свідченням нашої любові**

Наголосіть на благословеннях від послуху Слово Божому. Якова 1:25, Повторення Закону 5:29, 1 Івана 3:24. Розкажіть про те, як ми виявляємо нашу любов Богові через послух. Івана 14:15, 23.

Декілька разів повторіть вірш для запам'ятовування.

## Четвер

### Ідеї для рукоділля

**Мета:** Зрозуміти, як дзеркала відображають зображення.

Перископ для дітей старшого віку. Інструкція — в Додатку.

Калейдоскоп. Інструкція — в Додатку.

Можна повторити будь-які з попередніх ідей для рукоділля.



## П'ятниця

### Урок природознавства: Повторення. Використання світла. Створення світла

**Мета:** Повторити інформацію з попередніх уроків. Зрозуміти, як різноманітні істоти використовують колір у природі. Зрозуміти, як сонячне світло нагріває землю і забезпечує утворення поживних речовин. Зрозуміти, яким чином ми застосовуємо оптичні прилади, користуючись світлом. Повторити відмінність між штучним і природним світлом.

**Необхідні матеріали:** модель пана Фотона, коробка кольорових олівців, кольорові картини природи, електромагнітний спектральний графік, взірці вугілля, дерева або нафти, зразки оптичних приладів.

#### Урок:

**Повторення:** Пограйте гру для повторення всього матеріалу, вивченого на попередніх уроках. Використовуйте приклади запитань. У ролі світла можна використати м'який білий м'ячик, що відбивається від однієї малої групи до іншої в той час, коли вони відповідатимуть на запитання.

#### Вступ:

Цього тижня ви дізналися, як Бог створив сонячне світло. Світло має важливе значення для всіх живих істот і людей.

- Сонячна енергія зігріває нашу планету Земля.
- Рослини використовують сонячну енергію для утворення поживних речовин так, щоб ми могли рости і виживати.
- Світло відкриває світ, в якому ми живемо.
- За допомогою віддзеркаленого і заломленого світла ми можемо використовувати оптичні інструменти, щоб покращувати своє життя.
- Кольори видимого спектра надихають нас красою Божого творіння.

#### Насолода кольором у природі

Пан Фотон, якого ми назвали "Чож З. Сіфом", є білим світлом, яке поділяється на сім базових кольорів: червоний, оранжевий, жовтий, зелений, синій, індіго і фіолетовий. У будь-якій коробці з кольоровими олівцями ви знайдете безліч відтінків цих кольорів у різному поєднанні.

*Дивлячись на Боже творіння, ми всюди бачимо красу кольору. (Покажіть відповідні малюнки, щоб проілюструвати інформацію, запропоновану далі.)*

Ми спостерігаємо переливчасті кольори тоді, коли поверхні тіл комах або пір'я птахів постійно змінюють колір. Мерехтливий ефект створюють гребінці прозорого шару на поверхні тіла комах або пташиного пір'я. Жуки, бабки,

шпаки, павичі та колібрі мають переливчасті кольори.

Ми також можемо побачити переливчасті кольори на мильних бульбашках і плямах від бензину на дорозі, оскільки вони постійно змінюються через повітряні потоки. *(Якщо це заплановано, то нагадайте, що сьогодні діти створюватимуть переливчасті кольори у своїх малих групах.)*

Яскраві кольори птахів і метеликів дозволяють їм знаходити партнерів і застерігати конкурентів. Самець птаха кардинала має пір'я яскраво-червоного кольору, що приваблює партнера та інформує інших птахів, щоб триматися подалі. Самка кардинала є коричнево-червоною, що зливається з кольором її гнізда та оточення. Листя рослин, зазвичай, зеленого кольору, тому що хімічний компонент хлорофіл використовує енергію від усіх інших кольорів у діапазоні, щоб виробити поживні речовини. Кольорові квіти рослин приваблюють комах для запилення.

Багато тварин змінюють колір, щоб адаптуватися до навколишнього оточення. Сріблясто-сіре хутро песця, що маскує його в літньому середовищі проживання, взимку линяє і заростає білим зимовим хутром, яке зливається зі снігом. Восени, коли дерева не отримують достатньої кількості води й не виробляють хлорофіл, листя змінює колір і в них утворюються червоні та жовті пігменти.

Червоний або жовтий колір — це кольори, що попереджають людину. Тварини знають, що потрібно триматися подалі від чорно-жовтих чи чорно-червоних комах, які можуть бути отруйними чи мати неприємний смак. Ви можете згадати про певних чорно-жовтих комах, яких бажано уникати? *(Жуки-нарильники і гусениці метеликів монархів можуть послужити прикладами, якщо необхідно.)*

Деякі птахи та комахи бачать ультрафіолетові кольори, що перебувають поза межами видимого для людини спектра. Ягоди плюща виглядають темно-фіолетовими, а не чорними. Комахи можуть бачити ультрафіолетові позначки на квіткових пелюстках, які скеровують їх до нектару. *(Покажіть електромагнітну діаграму спектра.)*

Інфрачервоні хвилі, які перебувають на протилежному боці видимого спектра, ми не можемо побачити, але можемо відчувати їх у вигляді тепла. Гримуча змія може "бачити" тепло інших тварин за допомогою спеціальних западин на морді.

У кішки є блискучий шар на внутрішній частині очей, тому вони світяться у темряві. Кішки можуть бачити краще за інших тварин, адже світло двічі проходить крізь світлочутливі шари в їхніх очах.

Собаки, мабуть, бачать лише відтінки одного кольору, оскільки використовують нюх, щоб знаходити їжу.

## **Використання сонячного світла**

Утворення поживних речовин: фотосинтез

Усі рослини потребують світла, щоб виробляти поживні речовини. Для процесу фотосинтезу рослини використовують енергію сонячного світла, перетворюючи вуглекислий газ і воду на цукор чи глюкозу і виділяючи надмірну кількість кисню. Тварини і люди їдять рослини для отримання енергії та дихають киснем, щоб жити. Жодна жива істота не зможе існувати без сонячного світла.

## Нагрівання Землі

Нам потрібне сонячне світло, не тільки щоб милуватися кольорами видимого білого світла, але й щоб нагрівати нашу Землю. Знаючи, скільки теплоти Земля потребуватиме від енергії Сонця, Бог вибрав для Землі бездоганне місце в межах Сонячної системи. Що б сталося, якби Земля була розташована ближче до Сонця або далі від нього?

Ми використовуємо різні види палива, зокрема вугілля, деревину і нафту, коли нам потрібно обігріти наші будинки. Різні види палива утворюються з підземних і спресованих рослин, які колись використовували сонячні промені, щоб рости і виробляти поживні речовини. При спалюванні виділяється накопичена в них енергія. *(Показати приклади.)*

## Оптичні прилади та світло

Для оптичних приладів використовують лінзи та дзеркала для заломлення і віддзеркалення світла. *(Якщо це можливо, покажіть і продемонструйте запропоновані нижче предмети.)*

Для **окулярів** використовують опуклі та увігнуті лінзи, щоб поліпшити наш зір, коли предмети опиняються поза фокусом. Сонцезахисні окуляри захищають наші очі від ультрафіолетових променів.

За допомогою **фотоапарата** можна зафіксувати зображення на плівці. Для цього використовують опуклі лінзи.

У **телескопах** лінзи і дзеркала використовують для доброї видимості предметів, розташованих на далекій відстані.

У **мікроскопах** лінзи і дзеркала використовують, щоб збільшити дрібні предмети, яких ми не можемо побачити очима безпосередньо.

У **лупах** використовуються опуклі лінзи, щоб збільшити предмети.

**Лазери** — це механізми, які виробляють інтенсивний і вузький пучок світла. Промені зосереджені в одному напрямку, не розсіюються. Потужні лазери використовуються також у медичній хірургії — для розрізання надзвичайно твердих матеріалів. Лазери зчитують інформацію з компакт-дисків та штрих-кодів. *(Покажіть предмети.)* Лазери можуть сканувати інформацію та передавати її оптичними волокнами. Ми ще побачимо нові застосування лазерів.

## Створення світла

### Штучне світло

Цілий тиждень ми обговорювали природне, або сонячне світло. Іноді нам потрібне штучне освітлення, якщо природне світло відсутнє чи не достатньо сильне. У понеділок я показував вам сірник, свічку, ліхтарик та електричну лампу. Кожен із цих предметів має джерело енергії для генерування світла. *(Продемонструйте, якщо дозволяє час.)*

### Незвичайне світло

На тілах світлячків є хімічні елементи, поєднання яких виробляє яскраве світло. Спалахи світла з'являються і від статичної електрики, що виникає, коли ви знімаєте нейлонову сорочку. А від атмосферних електричних зарядів утворюється блискавка.

### Висновок:

Цього тижня ми зосередилися на видимій частині електромагнітного спектра. *(Покажіть схему.)* Ми визначили, що світло є формою енергії, яка має важливе значення для існування всіх живих істот. Ми обговорювали, як світлові промені рухаються до Землі, стикаючись із різними типами матеріалів. Ми розділили біле світло на сім базових кольорів і обговорили, як світло заломлюється і віддзеркалюється. Ми звернули увагу на те, як ми використовуємо сонячне світло і насолоджуємося ним. А найважливіше — ми побачили, що Бог створив світло задля певної мети. Ми теж створені, щоб прославляти Бога і відобразити Його славне світло у світі навколо нас.

Повертаючись сьогодні додому, подякуйте Богу за Його дар світла.

## П'ятниця

### Завдання для великої групи

Облаштуйте станції з попередніх занять та дозвольте дітям повторити ті завдання, які вони могли пропустити.

### Завдання в малих групах

Підіть у похід, спостерігаючи, які кольори з'являються у природі.

Повторіть попередні завдання чи експерименти в малих групах для повторення інформації з уроків.

Попрацюйте над буклетом "Сонячне світло".

Порозмовляйте про такі запитання уроку природознавства.

1. З яких семи базових кольорів складається біле світло?
2. Яким чином тварини змінюють колір у різні пори року?
3. Яким чином паливо з деревини, вугілля і нафти пов'язане з сонцем?
4. Яким чином Сонце дає поживу для всіх живих істот?
5. Назвіть деякі оптичні прилади, які змінюють наше життя.
6. Що особливого у сонячному світлі?

Повторіть усі вірші для запам'ятовування з попередніх уроків.

Вірш для запам'ятовування: Филип'ян 2:15-16 "...що в ньому ви сяєте, як світла в світі, додержуючи слово життя..."

Якщо діти в п'ятницю ще не мали біблійного уроку, використайте запитання із завдань у малих групах.

Обговоріть запропоновані нижче запитання біблійного уроку перед тим, як діти поїдуть із табору.

1. Як Бог об'явив Себе Мойсеєві?
2. Як Божя слава об'явилася в Ісусі Христі?
3. Як Божя слава об'явилася Павлові?
4. Як ми стаємо зірками (світлом) у світі?
5. Як плоди Духа в нашому житті відображають Божу славу?

Заохотьте кожну дитину прийняти Ісуса Христа як Спасителя і Господа свого життя.

Заохотьте кожну дитину світла жити для Ісуса, ставши зіркою (світлом) у світі.

## П'ятниця

### Біблійний урок: Об'явлена Божа слава. Ставати світлом у світі. Відобразити Божу славу

**Вірш для запам'ятовування:** Филип'ян 2:15-16 "... що в ньому ви сяєте, як світла в світі, додержуючи слово життя..."

**Мета:** Повторити попередні біблійні уроки. Зрозуміти, як Божа слава була виявлена Мойсеєві у Старому Заповіті. Зрозуміти, як Божа слава об'явилася в Ісусі Христі й утвердилася у преображенні. Зрозуміти, як Божа слава відображається у житті тих, хто перемінюється в образ Ісуса Христа через дію Святого Духа. Дізнатися, як ми можемо відобразити Божу славу в нашому житті.

**Необхідні матеріали:** Всі аркуші зі словами й написи з попередніх уроків, виписані назви послань Павла, слайд-проектор або сильне світло, непрозорий матеріал, картка зі словом "Рай".

#### Урок:

**Повторення:** Вірші для запам'ятовування 1 Івана 1:5, Івана 8:12, Ефесян 5:8, Псалом 118:105.

Використайте вірші для запам'ятовування і попередні аркуші зі словами та написи, щоб повторити всі поняття, представлені на попередніх уроках. Врахуйте мету кожного уроку, що допоможе вам пов'язати всі уроки разом і підвести до цього заключного біблійного уроку. Поставте відповідні запитання, щоб закріпити в дітей розуміння цих понять. Можна зіграти гру з картою на повторення, відповідаючи на запитання із занять у малих групах.

#### Вступ:

Використовуйте фланелевий напис "Слава Богу" з першого уроку. Поясніть, що Божа слава стосується Божої Святої присутності. Коли Божа присутність виявилася у Старому Заповіті, то отримала назву "Слава Шехіна".

#### Старий Заповіт – Божа Слава виявлена:

Мойсеєві: Розкажіть про події з Виходу 33:12-23, підкреслюючи прохання Мойсея і те, як Бог відповів на нього. Наголосіть на тому, що за жодних обставин нам не варто дивитися прямо на сонце, щоб не пошкодити очі, але ми можемо користуватися тим, що воно нам дає.

Мойсеєві: Як відобразилося перебування у Божій присутності на обличчі Мойсея у Виході 34:29-35, коли Бог написав 10 Заповідей. Поясніть, що покривало, яке він використовував для того, щоб накрити обличчя, було символом того, що Старий Заповіт мав відійти. Новий Заповіт мав прийти у

вигляді Сина Божого, Ісуса Христа – 2 Коринтян 3:12-18

### **Новий Заповіт – Божа слава виявлена в:**

Ісусі Христі: Повторіть Івана 1:14 й наголосіть на тому, що Бог об'являє Свою славу в Своєму Сині – з другого уроку. Прикріпіть на дошку фланелевий напис “Сонце правди”. Нагадайте дітям, що Бог є Світлом і те, що Ісус сказав, що Він є Світлом для світу. Івана 1:4; 8:12.

Ісусі Христі: Розкажіть історію Преображення з Матвія 17:1-5, наголошуючи на Божественності Ісуса, про Його місце у Трійці та про оновлення людства.

### **Новий Заповіт – Божа слава об'явилася:**

Павлові: Повторіть події, які відбулися в житті Павла, коли Бог об'явив йому Себе в Дії 26:12-18. Згадайте про зміну імені, місіонерські подорожі, щоб проповідувати про Ісуса Христа та багато листів до нових віруючих, які увірували в Христа для спасіння. Через ці послання Боже Слово відкривається нам і сьогодні. *(За бажанням поговоріть більше на тему послань.)*

Тобі й мені: Перегляньте слова Павла до віруючих у Коринті, написані у 2 Коринтян 3:1-18. Підкресліть, що ці слова взяті з послання, у якому йшлося про те, що Ісус Христос зробив у їхніх серцях через Духа Божого. Божа слава набагато більша від “Слави Шехіні” Старого Заповіту. Якщо ми є дітьми Світла, ми преображаємося на подобу Ісуса Христа. Нам не потрібне покривало, ми можемо повною мірою відображати славу Божу.

*(Для ілюстрації цього поняття можна використати слайд-проектор, затуляючи зображення покривалом (непрозорим матеріалом) і забираючи цю заслонку, щоб побачити відображення на екрані або в дзеркалі.)*

### **Ставати світлом у світі:**

Ми дізналися на уроках природознавства, що рослини, тварини і люди використовують сонячне світло для життя. Бог використовує дітей світла, щоб відображати Свою славу.

*(Розмістіть на дошці плоди Духа з третього уроку. Проілюструйте самі або попросіть навести приклади кожного плоду і те, як він відображає Божу славу.)*

### **Вірш для запам'ятовування:** Прочитайте Фили2:15-16.

Нам потрібне сонячне світло, щоб жити, і нам потрібне Боже світло, яке дається через Ісуса Христа, щоб жити вічно. Божий Дух змінює нас, і ми стаємо зірками у світі, відображаючи славу Божу. Коли наше людське життя на землі закінчиться, ми отримаємо вічне життя з Богом на небесах. Прочитайте Об'явлення 22:1-5 і розкажіть про красу раю. *(Покажіть аркуш зі словом “Рай”).*

Порівняйте Рай із Едемським садом, згадавши про досконале перебування з

Богом і відсутність гріха. Згадайте про те, що там не буде жодної потреби сонячного світла, оскільки Божа слава завжди освітлюватиме Рай.

Спонукайте кожну дитину замислитися, чи є вона дитиною світла і чи відображає Божу славу. Спонукайте тих, хто є дітьми світла, світити, як зірки, у світі, в якому вони живуть.



## П'ятниця

### Ідеї для рукоділля

**Мета:** Показати, що діти можуть стати світлом або зірками у світі, відображаючи славу Бога.

Свічки – виготовте самі або прикрасьте вже куплені свічки. Плануючи цей проект, зверніть увагу на те, скільки часу ви маєте, на можливості дітей та наявність необхідних матеріалів.

Підсвічники – декоруйте підсвічники для маленьких свічок. Ідеї — в Додатку.

Повторіть будь-які ідеї для рукоділля з минулих днів.

**Додаток**

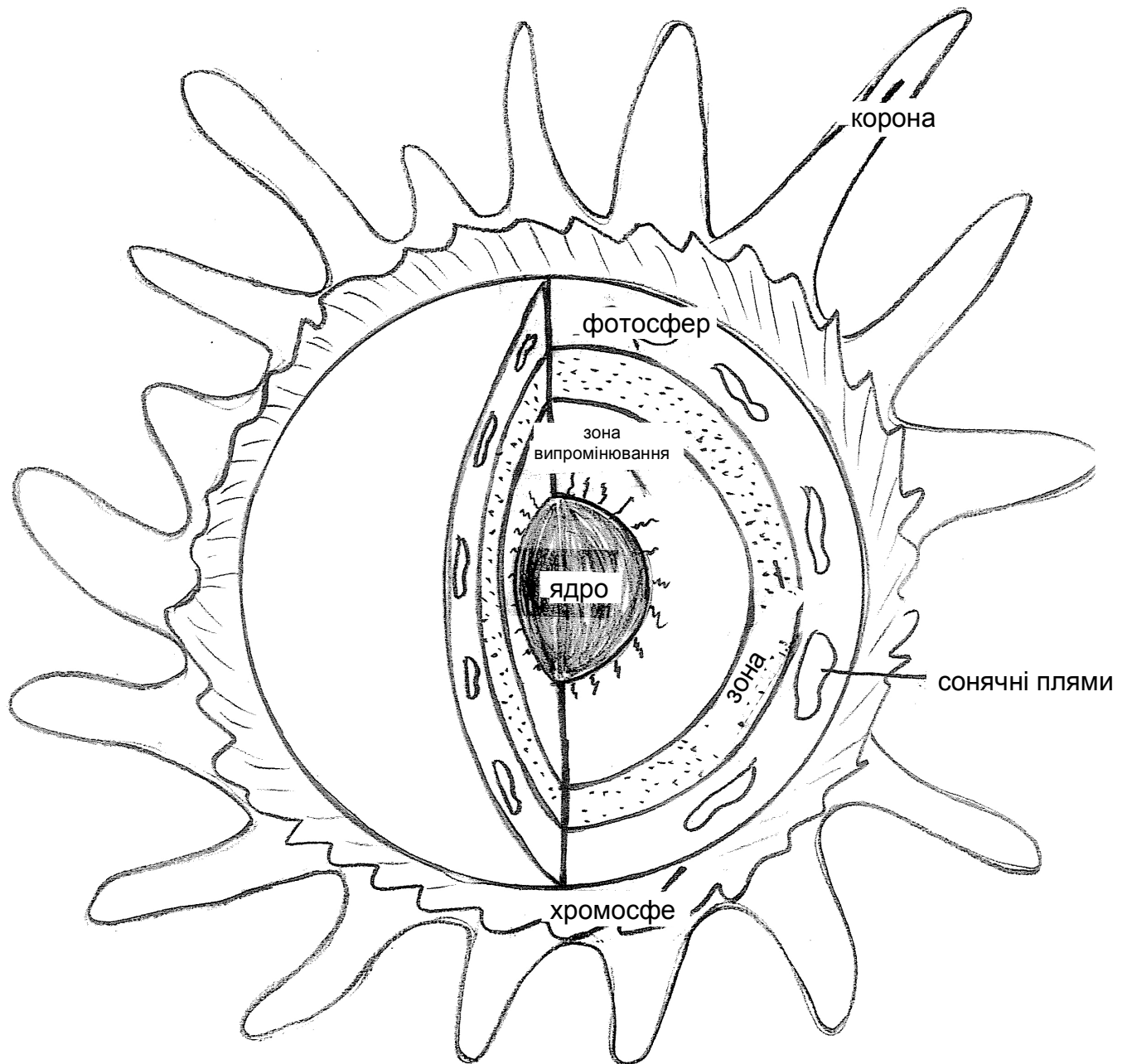
**Для вчителя**

**Завдання в малих групах**

**Матеріали для буклета “Сонячне світло”**

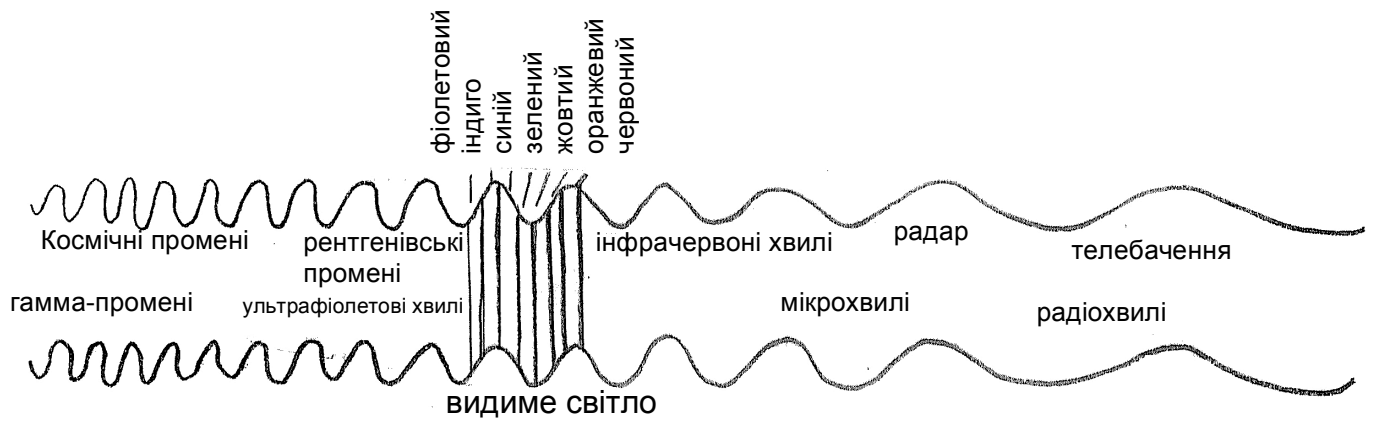
**Інструкції для рукоділля**

## Модель сонця

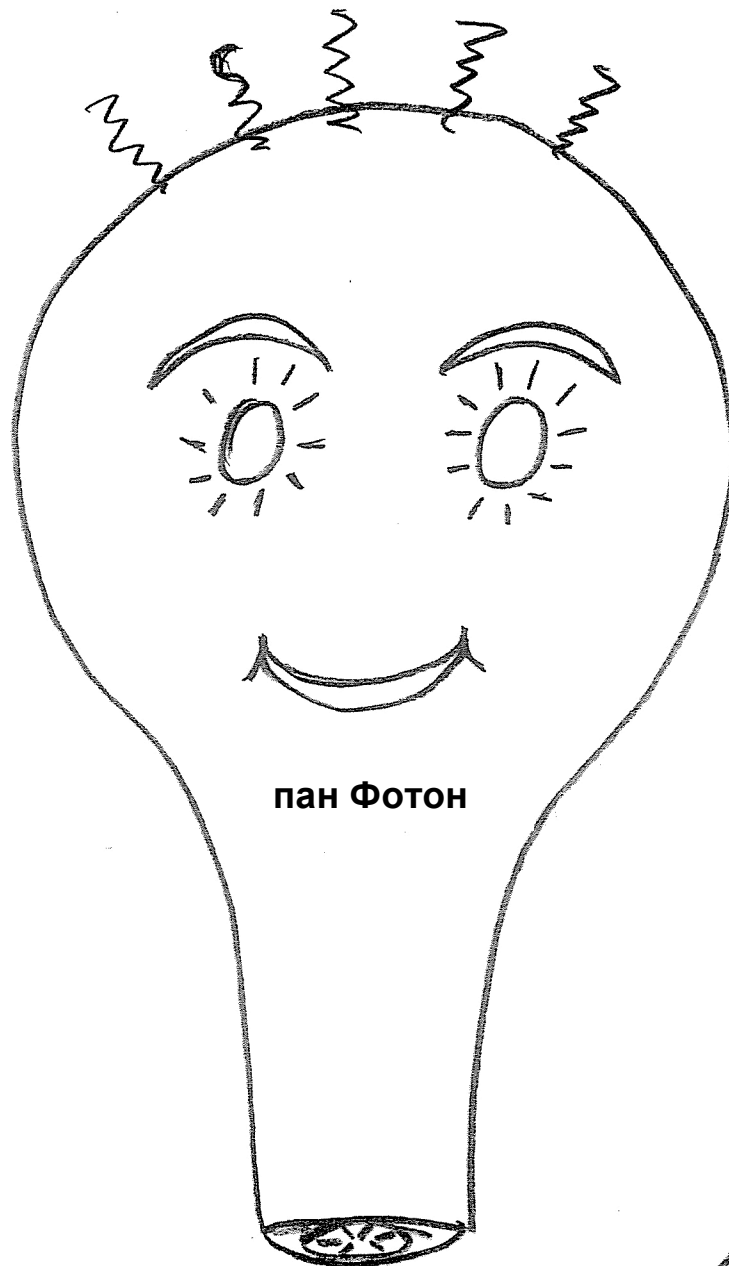


Зробіть модель так, щоб її частина зображала різні шари Сонця в розрізі.

# Електромагнітний спектральний графік

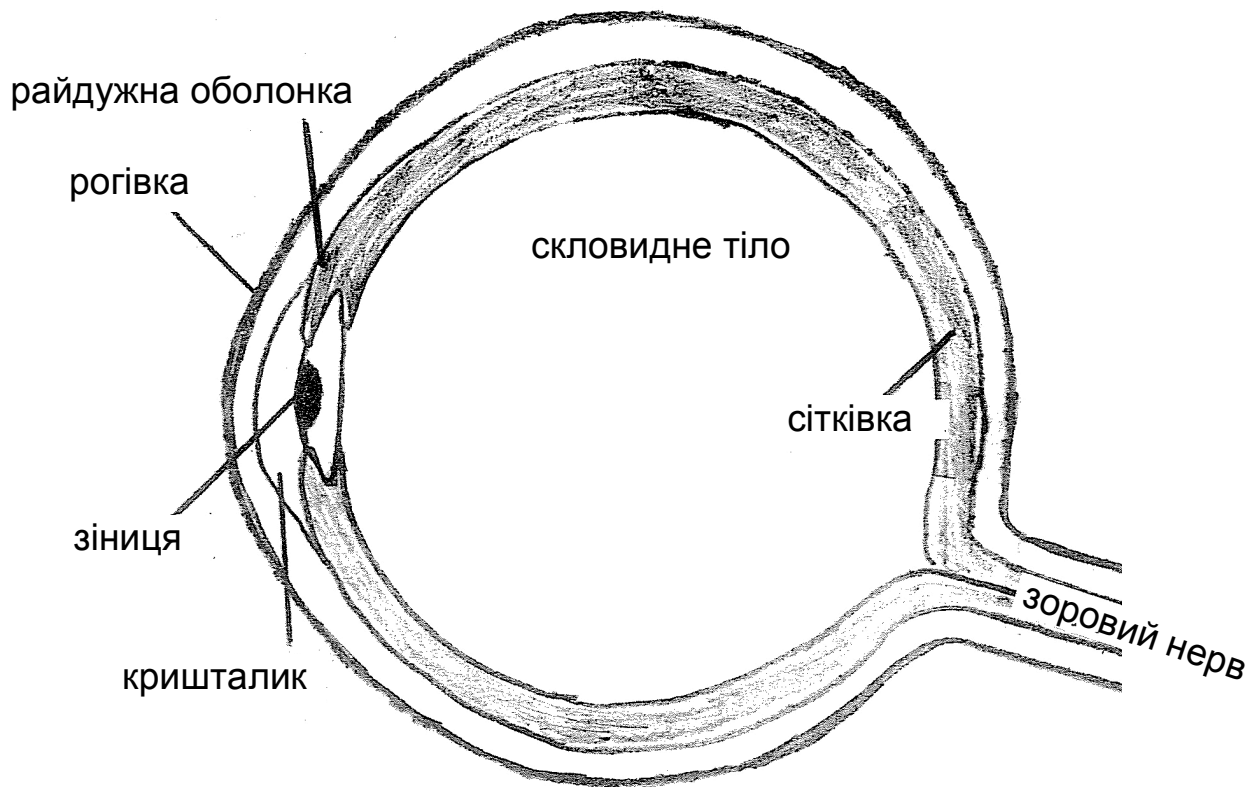


## Модель пана Фотона



Виріжте два шматки білого картону, використовуючи форму, запропоновану вище. Замалюйте обличчя пана Фотона, як бажаєте. Клейкою стрічкою прикріпіть невеликий ліхтарик усередині нижньої частини картонної форми. Щоб управляти ліхтариком, зробіть ззаду невеликий отвір. Скріпіть пана Фотона клейкою стрічкою, клеєм або степлером.

# Схематична будова ока



палички



колбочки

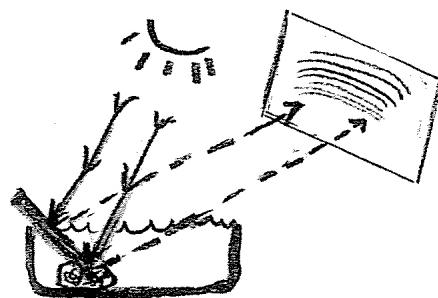


## Експеримент із призмою

**Мета:** з води і дзеркала створити призму, яка розділятиме біле світло на веселку кольорів.

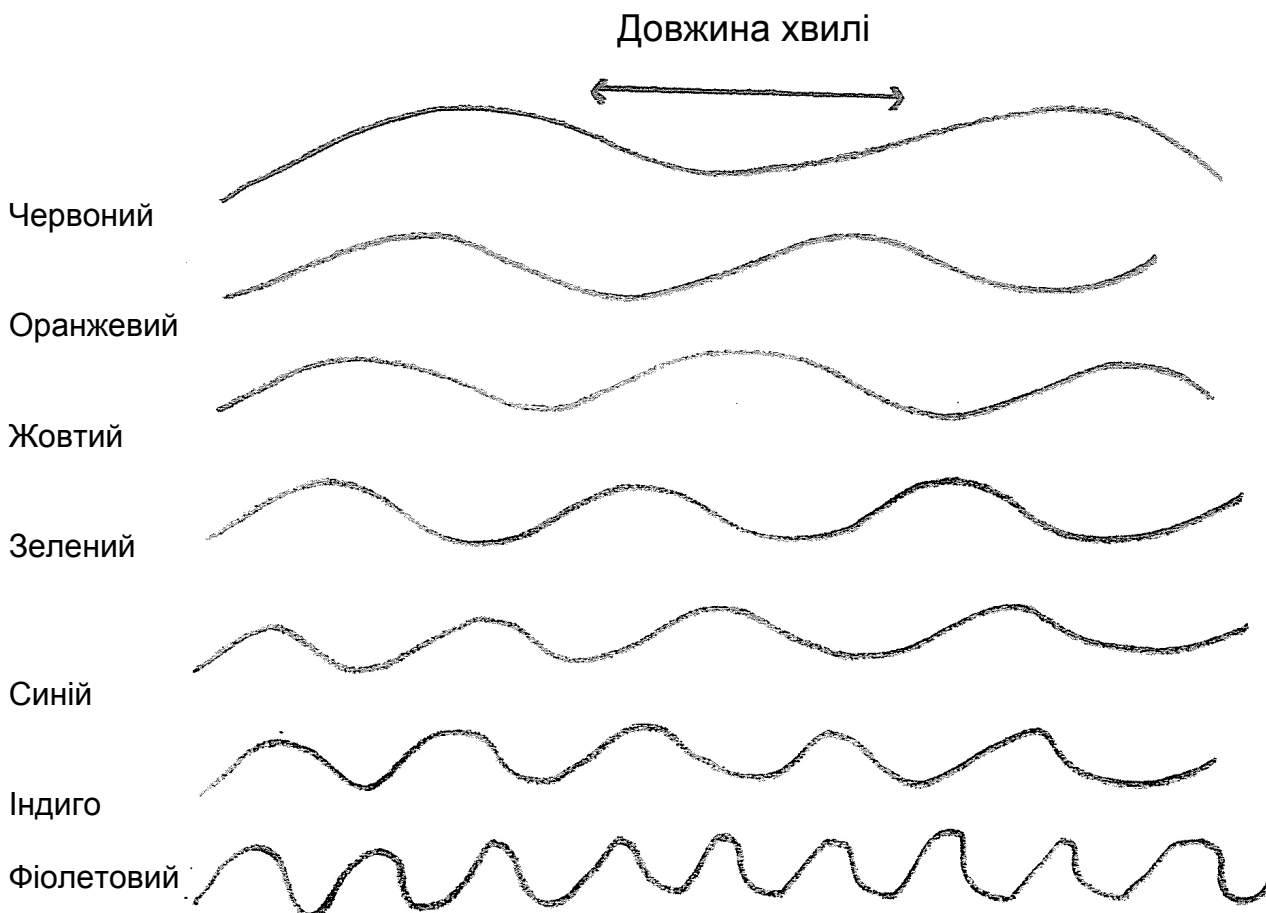
### Необхідні матеріали:

- Прозора посудина (скляна або пластикова)
- Вода
- Дзеркало і глина
- Білий папір
- Прямі сонячні промені або ліхтарик



**Процедура:** Наповніть посудину водою наполовину. Занурте дзеркало у воду під кутом і при потребі закріпіть його пластиліном. Поставте посудину з дзеркалом навпроти прямого сонячного світла чи перед променем ліхтарика. Тримайте папір над посудиною перед дзеркалом. Іншою рукою змінюйте кут нахилу дзеркала, доки не спроектуєте на папері всі кольори веселки. Щоб розділити біле світло на веселку кольорів, промінь світла, який потраплятиме на дзеркало під водою, повинен падати на дзеркало під кутом 41 градус.

## Схема кольорів



## Експеримент із білим світлом

**Мета:** показати, що біле світло складається з безлічі кольорів. При поєднанні ці кольори утворюють біле світло.

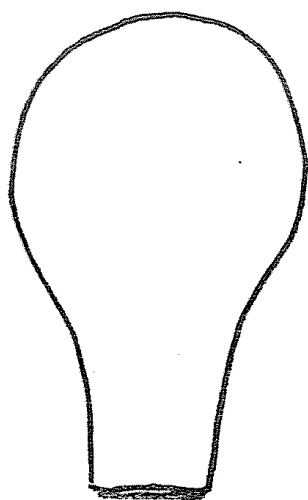
**Необхідні матеріали:** Три ідентичні ліхтарики  
Червоний, зелений і синій фільтри для ліхтариків  
Білий папір  
Велика картонна коробка

*Проведіть цей експеримент перед заняттям, щоб адаптуватися до освітлення і ваших навчальних умов.*

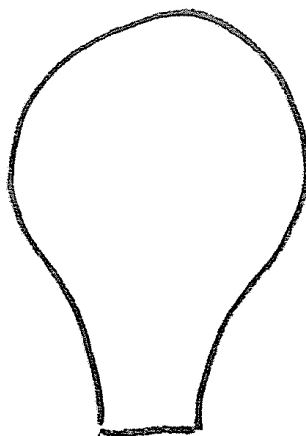
**Підготовка:** Накрийте ліхтарики кольоровими целофановими або пластиковими фільтрами. Покладіть білий папір на підлогу або повісьте на стіну в темній кімнаті. Використайте велику картонну коробку (висотою принаймні від 60 до 90 см), якщо немає можливості затемнити кімнату. Середину коробки можна пофарбувати в чорний колір, щоб експеримент вдався ще краще.

**Процедура:** Попросіть трьох дітей посвітити своїми червоним, зеленим та синім ліхтариками на білий папір. Поекспериментуйте зі зміною кольору. Посвітіть трьома кольорами так, щоб вони частково накладися. Ви побачите, що в центрі з'явиться напівбілий колір.

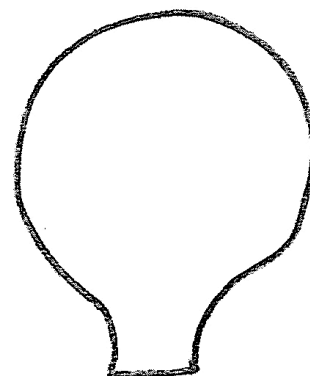
## Червона, зелена і синя моделі



Червоний Чак



Зелений Зус



Синій Сут



## Експеримент із овочами

**Мета:** довести, що все отримує свій колір від світла, яке на нього падає. Коли ви будете використовувати різні кольорові фільтри, предмети набуватимуть інших кольорів.

**Необхідні матеріали:** Картонна коробка всередині білого кольору  
Червоні, жовті, зелені овочі або фрукти

**Приготування:** У кришці картонної коробки виріжте прямокутник, залишаючи 2,5 см по краях, а також виріжте з картону прямокутники, розмір яких збігається з кришкою коробки з отвором. Це будуть рамки для кольорових фільтрів. Виріжте шматки з червоного, зеленого і синього целофану і прикріпіть їх до рамок.

**Процедура:** Поставте у коробку кольорові овочі та фрукти і поекспериментуйте з фільтрами. Обговоріть із дітьми зміни кольору при використанні різних фільтрів.

## Експеримент із заходом сонця

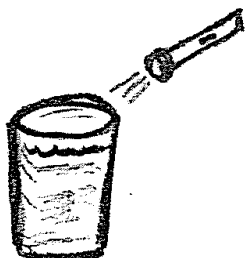
**Мета:** показати, як сонячне світло розсіюється через атмосферу.

**Необхідні матеріали:** Прозора склянка з водою  
Молоко і мірні ложечки  
Ліхтарик

*Проведіть цей експеримент перед заняттям, оскільки кількість води у склянці і вміст жиру в молоці впливатиме на пропорції кольору.*

**Процедура:** Посвітіть ліхтариком ззаду, зверху і збоку, щоб показати, як чиста вода віддзеркалює світло. Додайте у воду одну чайну ложку молока або сухого молока і розмішайте. Змінюючи кут і положення ліхтарика, зверніть увагу на зміну кольору від жовтого до синього. Додайте ще п'ять-шість чайних ложок молока, поки вода при відбитому світлі не стане рожевою.

Обговоріть із дітьми, як частки сонячного світла розсіюються в атмосфері. Колір, який ми бачимо, залежить від щільності частинок.



Картки зі словами для уроків природознавства:

Прозорий

Напівпрозорий

Непрозорий

Заломлення

Поглинання

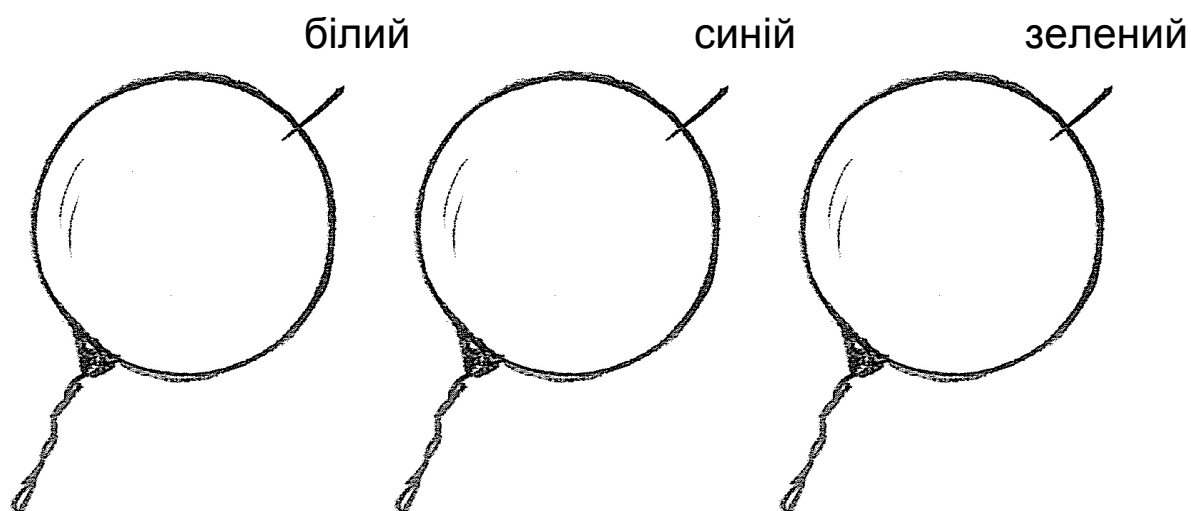
Віддзеркалення

Чож З. Сіф

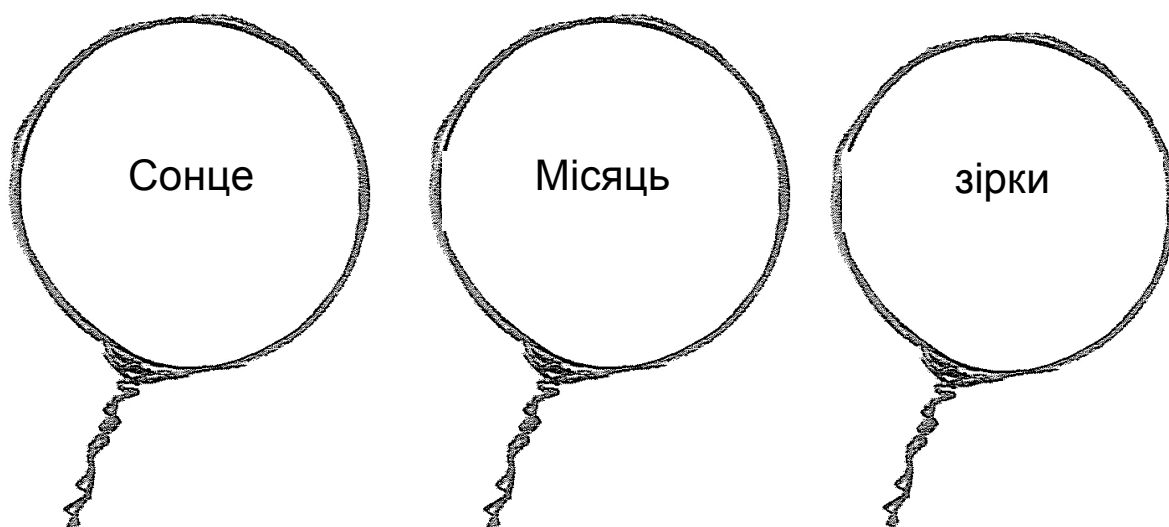
Опуклий

Увігнутий

Необхідні матеріали для біблійного уроку в понеділок:



Кульки жовтого кольору:



Добрий

Сильний

Мудрий

Дбайливий

Божа Слава

Сонце правди

Необхідні матеріали для біблійного уроку в вівторок:

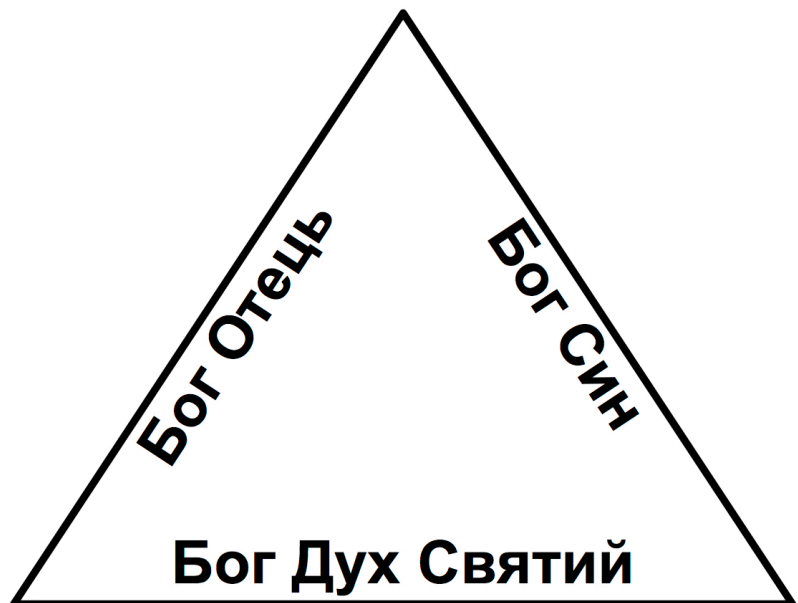
**Ісус – Світло для світу**

Необхідні матеріали для біблійного уроку в середу:

**Оновлення**

**Трійця**

**Освячення**



Необхідні матеріали для біблійного уроку в четвер:

Боже одкровення

Надійне

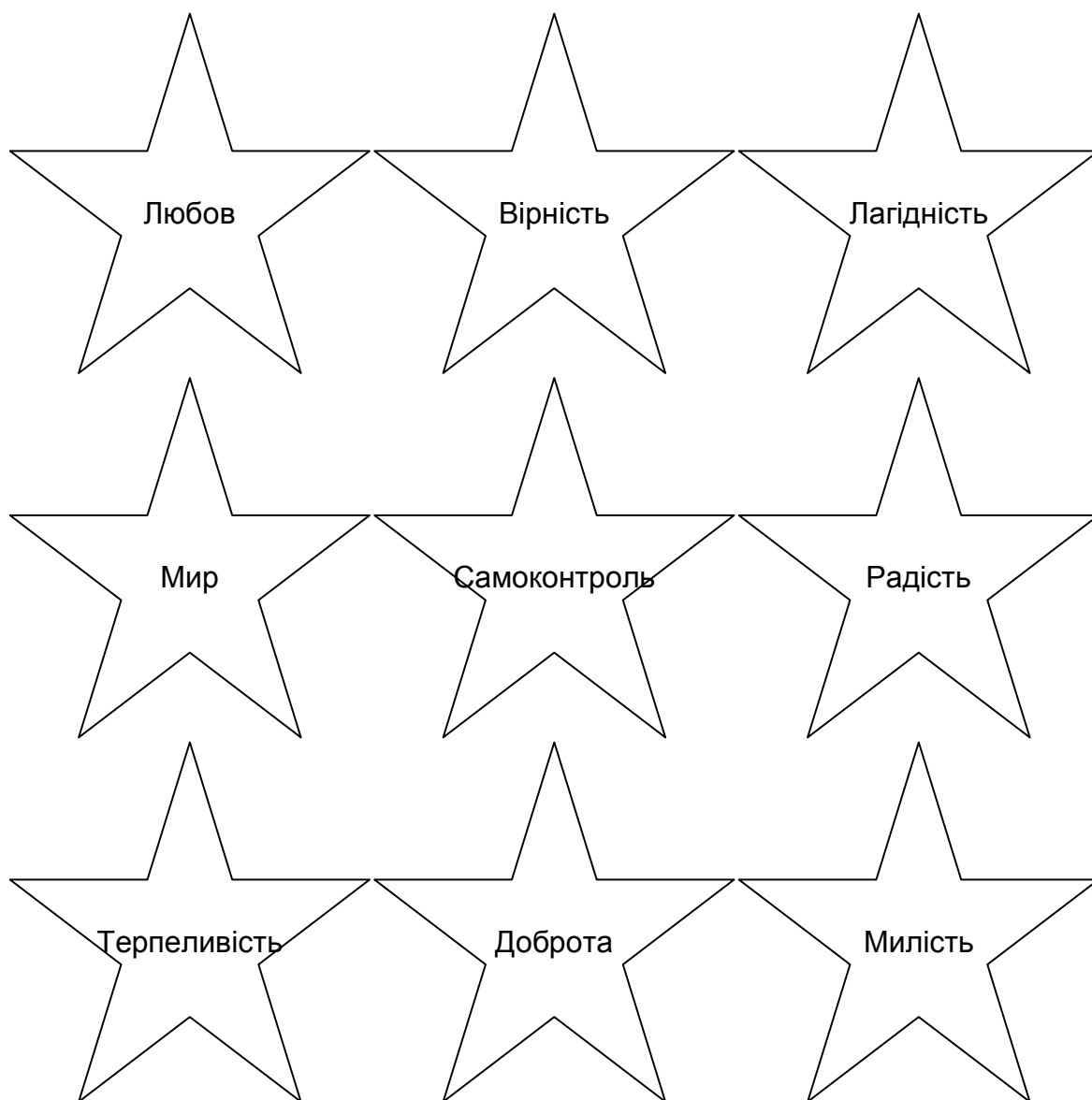
Вічне

Навчання

Докір

Направа

Виховання



Необхідні матеріали для біблійного уроку в п'ятницю:

Рай

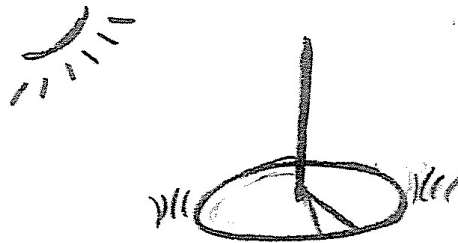
## Завдання в малих групах: понеділок

### Сонячний годинник

**Необхідні матеріали:** Паперові тарілки, 12 бамбукових шпажок, олівці  
(Бамбукові шпажки можна придбати в продуктових магазинах)

**Процедура:** Покладіть паперову тарілку на землю на сонці. Закріпіть її на землі, встромивши бамбукову шпажку в середину тарілки, залишивши принаймні 25 см над тарілкою. Зафіксуйте олівцем тінь шпажки і точний час. Перевіряйте тінь кожні 15 хвилин, позначаючи тінь і час.

**Результат:** Позначки покажуть, що розташування Землі щодо Сонця постійно змінюється. До винайдення звичних годинників люди використовували сонячні годинники для того, щоб орієнтуватися в часі.



### Демонстрація сонячного тепла

**Необхідні матеріали:** Дві склянки або банки, білий і чорний папір, клейка стрічка, вода, два термометри

**Процедура:** Обмотайте один контейнер білим папером, а другий – чорним і закріпіть папір на контейнерах клейкою стрічкою. Заповніть кожен контейнер теплою водою і вставте термометр. Поставте банки на сонце. Через кілька хвилин порівняйте різницю температур.

**Результати:** Інфрачервоні промені в електромагнітному спектрі виробляють тепло. Білий папір відбиває інфрачервоні промені, в той час як чорний папір поглинає їх. Температура в контейнері з чорним папером повинна бути вищою.

## **Завдання в малих групах: вівторок**

### **Станції оптичної ілюзії:**

#### **Дірка в руці**

**Матеріали:** Трубка від паперових рушничків чи туалетного паперу

**Процедура:** Тримайте трубку лівою рукою перед лівим оком і дивіться прямо перед собою обома відкритими очима. Порахуйте до десяти. Покладіть праву руку на середину трубки долонею до вас. Дивіться прямо перед собою обома відкритими очима. Що ви бачите?

**Результати:** У вашій правій руці має з'явитися дірка.

#### **Магія пальців**

**Процедура:** Тримайте руки прямо перед собою. З'єднайте пальці кожної руки. Зосередьтеся на пальцях, які торкаються один одного і повільно наближайте їх до своїх очей. Що відбувається з пальцями?

**Результати:** Між пальцями, що з'єднуються, з'явиться третій палець (або сосиска).

#### **Рухомий великий палець:**

**Процедура:** Тримайте перед собою великий палець правої руки. Закрийте ліве око і наведіть великий палець лівої руки на дерево, кущ або будь-який предмет. Відкрийте ліве око і закрийте праве око. Що трапалося з вашим великим пальцем? Закрийте ліве око і відкрийте праве око знову.

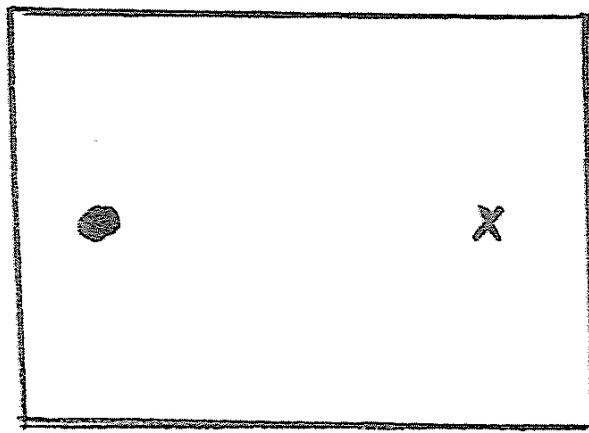
**Результати:** Кожне з наших очей бачить один і той же предмет під іншим кутом. Коли ми використовуємо обидва ока, це допомагає нам виміряти глибину побаченого.

## “X”, що зникає:

**Матеріали:** Білі картки розміру 7,5 x 15,5 см із позначеною крапкою на відстані 2,5 см від краю одного кінця і позначеним X на відстані 2,5 см у протилежному кінці.

**Процедура:** Закрийте ліве око і зосередьтеся правим оком на крапці. Повільно наблизьте картку до правого ока. Що відбувається з X? Повторіть те саме з іншим оком.

**Результати:** X зникне, коли ви будете наближати аркуш до вашого сфокусованого ока.



## Зміни в зіницях:

**Процедура:** Розділіть групу на пари. Попросіть кожну дитину поглянути на розмір зіниць свого партнера. Нехай кожна дитина закриє своє ліве око на одну повну хвилину. За сигналом нехай кожна дитина відкриє ліве око і перевірить зіниці очей свого партнера. Яка зіниця є більшою — права чи ліва? Чому? Спробуйте провести цей експеримент на сонці та в затіненому місці. Чи є якась різниця?

**Результати:** Зіниця ока регулює, скільки світла потрапляє в наші очі. При яскравому світлі зіниці зменшуються, тобто звужуються. Зворотня реакція відбувається при тьмяному освітленні. Часто окуліст розширює вам зіниці, щоб зазирнути всередину ока.



## Таємниці розмірів

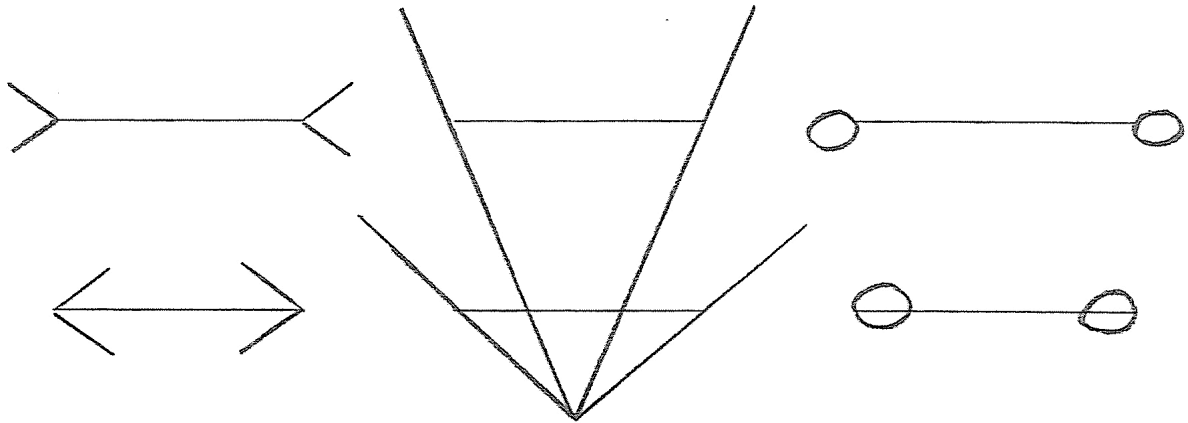
**Матеріали:** Кілька оптичних ілюзій на папері або картоні, лінійки.

**Процедура:** Нехай діти подивляться на оптичні ілюзії і спробують здогадатися, яка лінія або зображення є більшим, а пізніше виміряють їх за допомогою лінійки.

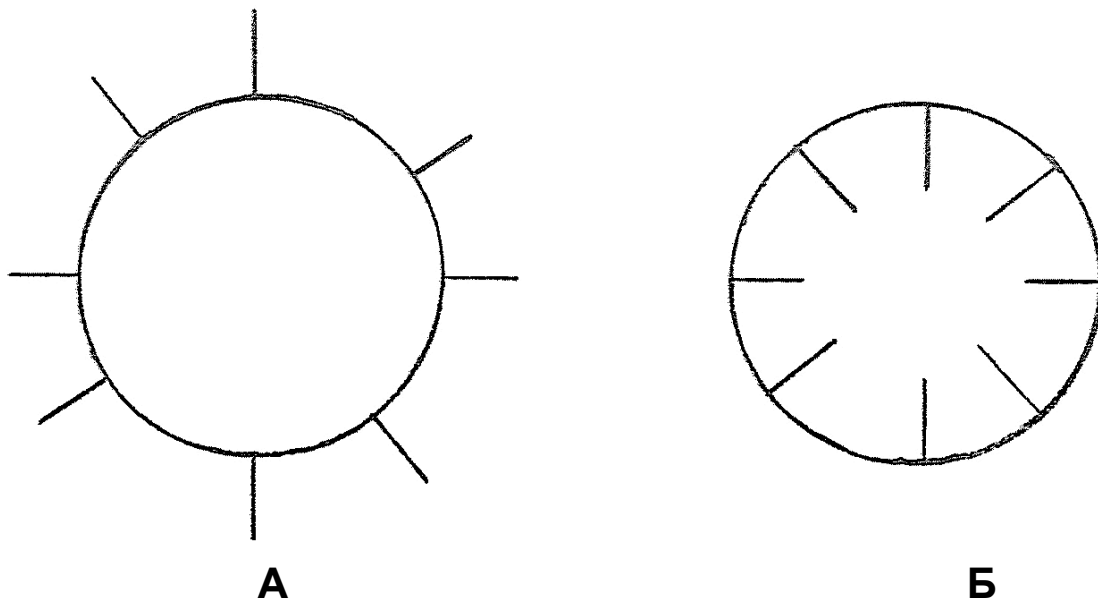
**Результати:** Коли лінії або предмети нечіткі, наші очі подають суперечливу інформацію нашому мозку і ми можемо сприйняти її неправильно. Це називається "оптичною ілюзією".

Більше оптичних ілюзій можна знайти у книгах із бібліотеки. Ось декілька прикладів.

Яка з ліній є довшою?



Яке коло є більшим? (А чи Б)



Нехай старші діти спробують створити власні оптичні ілюзії.

## **Завдання в малих групах: середа**

### **Міхи щастя**

**Матеріали:** Наповнений водою пакет із застібкою для кожної дитини і шматок білого паперу або картону.

**Процедура:** Зберіть дітей у сонячному місці. Нехай кожна дитина сяде на землі так, щоб сонце було зліва. Дайте кожній дитині пакет і папір або картон. Попросіть дітей поставити папір або картон на землю і тримати пакет у лівій руці над папером. Чи ви бачите тінь від руки, від вашого пакета? Чи ви бачите на папері сонце і смуги світла? Чи ви бачите якісь смуги кольору на папері? Правою рукою поставте папір під кутом. Переміщуйте пакет, щоб побачити різні відображення. Ви повинні побачити веселку або якісь кольори, тримаючи папір під кутом 41 градус від Сонця. Як вода впливає на біле світло сонця?

Поверніться спиною до сонця, тримаючи папір перед собою. Чи ви бачите світло і колір на папері? Чому ні?

Поверніться обличчям до сонця, тримаючи папір перед собою. Чи ви можете створити різні візерунки? Підніміть папір під різними кутами. Переміщуйте пакет, щоб побачити різні відображення. Що станеться, якщо пакет, наповнений водою, просто лежатиме розпластаним на папері?

**Результати:** Кожна дитина повинна вміти створити різні візерунки світла і кольору на своєму папері.

### **Відзеркалення компакт-дисків:**

**Матеріали:** Старий диск і шматок білого паперу або картону для кожної дитини або декілька шматків для групи.

**Процедура:** Тримайте диск в одній руці пласкою стороною до сонця, щоб упіймати світло. В іншій руці тримайте аркуш білого паперу, який би торкався краю диска, розташованого найближче до вас, створюючи кут 41 градус. Коли ви будете повільно переміщати папір або компакт-диск, на папері з'являтиметься заломлена веселка відображених кольорів.

Тримайте папір перпендикулярно до сонячних променів, одним краєм торкаючись свого тіла. Тримайте диск на краю найближчого від вас папірця. Повільно нахиліть його, щоб упіймати відображене і заломлене світло на папері. Під кутом 41 градус ви повинні побачити на папері веселку кольорів, що виходить поза межі відображення диска.

**Результати:** У сонячний день кожна дитина повинна змогти впіймати заломлений колір від диска на своєму білому папері.

## Завдання в малих групах: четвер

### Станція з опуклими й увігнутими лінзами:

**Матеріали:** Шпальти газет, приклеєні до столу клейкою стрічкою, прозорі пластикові контейнери, опуклі й увігнуті лінзи від старих окулярів, лупи.

**Процедура:** Нехай діти поекспериментують, дивлячись на шпальти газет за допомогою різних типів лінз. Поясніть, що опуклі лінзи товстіші посередині, аніж по краях, і вони збільшують розмір шрифтів. Опуклі лінзи допомагають людям із далекозорістю чітко бачити близькі предмети. Поясніть, що увігнуті лінзи товстіші по краях, ніж посередині, і це допомагає людям із короткозорістю чітко бачити далекі предмети. Покажіть приклади.



опукла



увігнута

### Вода в ролі лупи:

**Процедура:** Наповніть водою прозорі пластикові пляшки різних розмірів. Дозвольте дітям дослідити, як вода може бути опуклою лінзою, збільшуючи розмір друку.

## Станція дзеркал:

**Матеріали:** Різні матеріали для експериментів із дзеркалом на столі з інструкціями або запитаннями.

**Увігнуті дзеркала:** Використовуйте двостороннє дзеркало для макіяжу, щоб діти могли побачити, як увігнуте дзеркало збільшує їхнє зображення. Покажіть внутрішній вигин дзеркала і створене ним збільшене зображення.

Зверніть увагу дітей на те, що навколо лампочки ліхтарика є дзеркало. Ліхтарика і фари автомобіля містять увігнуті дзеркала для спрямовування штучного світла в одному напрямку, що посилює промінь.

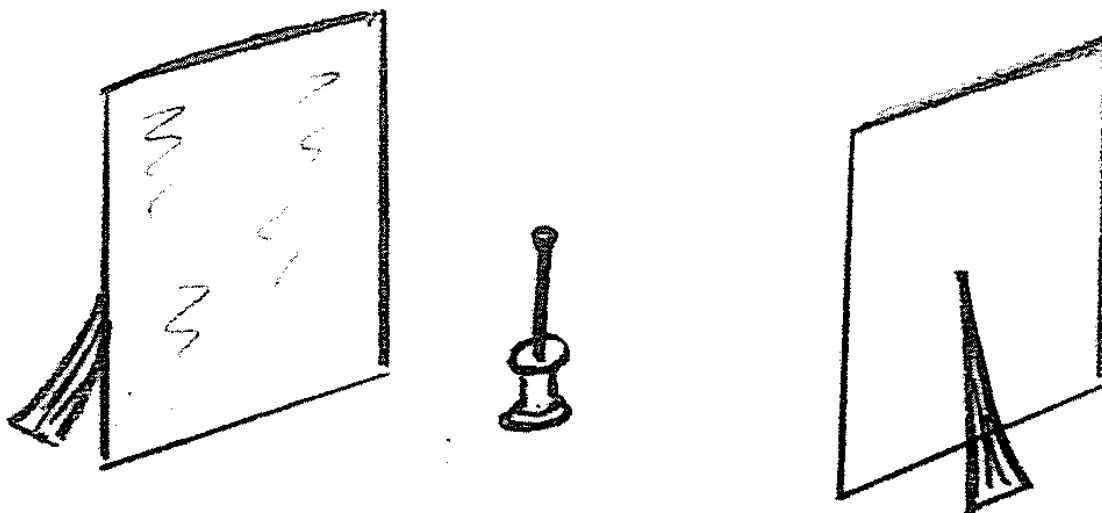
**Опуклі дзеркала:** Порівняйте плоске дзеркало з бічним дзеркалом велосипеда, щоб продемонструвати, як опукле дзеркало показує велику площу зі зменшеними зображеннями. Дозвольте дітям самим відчувати, як працює зовнішній вигин опуклого дзеркала з предметом.

**Гнучкі дзеркала:** Склейте клейкою стрічкою прозорі важкі листи пластику з чорним цупким папером. Діти можуть використовувати ці гнучкі дзеркала, щоб змінювати своє зображення.

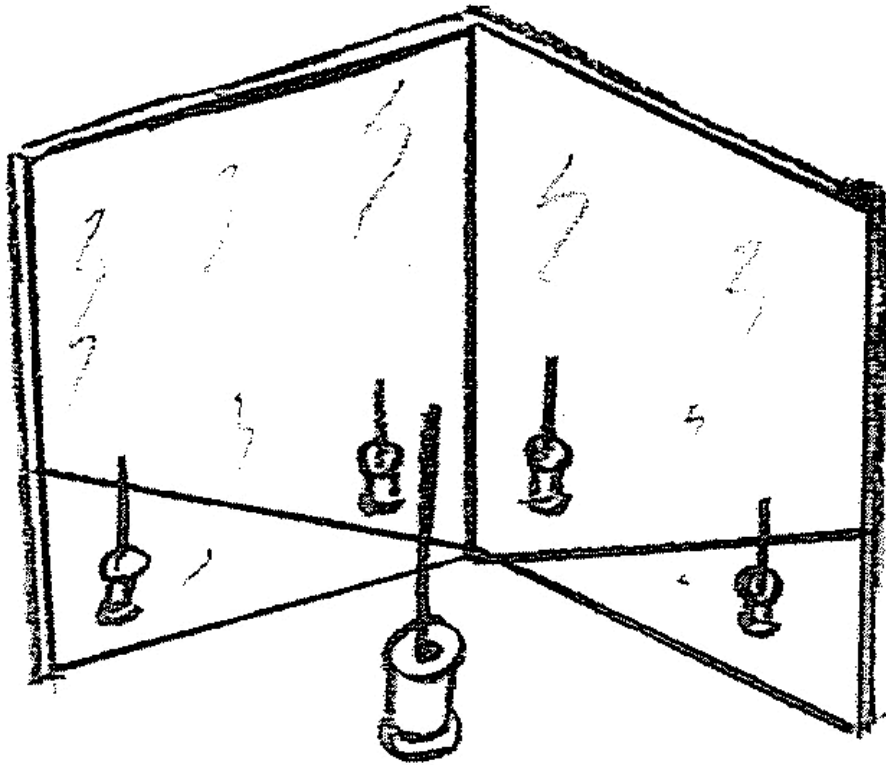
Ці гнучкі дзеркала можуть підкріпити концепцію опуклих і увігнутих дзеркал. Вигинаючи папір назовні, віддаляючи його краї від предмета (опукле дзеркало), створюється менше зображення.

Вигинаючи папір до середини, наближуючи краї в напрямку до предмета (увігнуте дзеркало), створюється збільшене зображення.

**Безкінечність зображень:** Встановіть два дзеркала одне навпроти одного і розмістіть між ними предмет. Попросіть дітей стати так, щоб їм вдалося побачити нескінченну послідовність зображень.



**Створення зображень:** Надійно склейте два однакових дзеркала клейкою стрічкою. Розмістіть предмет перед дзеркалами. Нехай кожна дитина повільно покрутить дзеркала в бік предмета і підрахує, скільки зображень предмета їй вдається створити.



**Дзеркальний напис:** Роздайте папір та олівці. Нехай кожна дитина напише своє ім'я на аркуші паперу. Покладіть папір перед дзеркалом і перепишіть той напис, який ви побачите. Розмістіть переписаний напис перед дзеркалом — і ви побачите справжнє ім'я.

**Понеділок**

---

**Ім'я**

**Урок природознавства: Відчуття світла**

**Поняття природи:** Як штучне, так і природне світло є однією з форм енергії. Природне світло утворюється в процесі ядерної реакції на Сонці. Сонячне світло є видимою частиною електромагнітного спектра.

**Намалюйте Сонце, яке випромінює нам сонячне світло.**

## Вівторок

---

Ім'я

**Урок природознавства:** Вивчення сонячного світла

**Поняття природи:** Сонячне світло, потоки частинок, які називаються фотонами, рухаються по прямій лінії. Натрапляючи на прозорий матеріал, сонячне світло проходить наскрізь; натрапляючи на напівпрозорий матеріал — розсіюється, а натрапляючи на непрозорий матеріал — блокується.

**Намалюйте, як сонячне світло проходить крізь три різних типи матеріалів. Врахуйте відзеркалення, заломлення та тінь.**

Середа

---

Ім'я

**Урок природознавства: Таємниці світла**

**Поняття природи:** Сонячне світло можна розділити на сім базових кольорів (Чож З. Сіф). Віддзеркалення, поглинання чи поєднання сонячного світла визначає колір, який ми бачимо. Основні кольори сонячного світла — червоний, зелений і синій, а їхнє поєднання утворює біле світло.

**Намалюйте веселку в небі або предмети, які відображають сім базових кольорів.**



Четвер

---

Ім'я

**Урок природознавства: Поведінка світла**

**Поняття природи:** Плоскі дзеркала відображають зображення. Увігнуті й опуклі дзеркала є вигнутими і спотворюють зображення. Вигнуті лінзи заломлюють світлові промені для збільшення або зменшення зображення. Ми використовуємо лінзи для окулярів, щоб поліпшити наш зір.

**Намалюйте малюнок того, як ми використовуємо дзеркала і лінзи.**

**П'ятниця**

---

**Ім'я**

**Урок природознавства: Використання світла. Створення світла**

**Поняття природи:** Сонячне світло має важливе значення для всіх живих істот, включаючи і людей. Сонячне світло нагріває землю і дає рослинам енергію для вироблення поживних речовин. За допомогою віддзеркаленого та заломленого світла ми можемо використовувати оптичні інструменти для покращення нашого життя. Сонячне світло розкриває красу Божого творіння.

**Намалюйте малюнок сонячного світла і як воно допомагає вам насолоджуватися Божим творінням.**

**Понеділок**

---

**Ім'я**

**Біблійний урок: Бог – Творець світла. Бог є світло**

**Біблійні поняття:** Бог створив світло, показавши Свою доброту, силу і мудрість. Бог є світлом, відкриваючи Свою святість і справедливість.

**Намалюйте малюнок Божої слави у вигляді світла.**

**Вірш для запам'ятовування:** 1 Івана 1:5 “А це звістка, що ми її чули від Нього і звіщаємо вам: Бог є світло, і немає в Нім жадної темряви!”

**Вівторок**

---

**Ім'я**

**Біблійний урок: Темрява гріха. Ісус — Світло для світу**

**Біблійні поняття:** Гріх є непослухом, або порушенням Божого закону. Бог дотримав Свою обіцянку, пославши Свого Сина, Ісуса Христа, Світло для світу, щоб прийняти покарання за наші гріхи. За допомогою Святого Духа ми можемо покаятися у наших гріхах і довіритися тільки Христові задля свого спасіння.

**Намалюйте пастухів, які почули про народження Ісуса.**

**Вірш для запам'ятовування:** Івана 8:12 “І знову Ісус промовляв до них, кажучи: Я Світло для світу. Хто йде вслід за Мною, не буде ходити у темряві той, але матиме світло життя”.

**Середа**

---

**Ім'я**

**Біблійний урок:** Дія Святого Духа у тому, щоб ставати дітьми світла і жити як діти світла.

**Біблійні поняття:** Святий Дух є частиною Трійці та веде нас до того, щоб ми стали дітьми Божими (оновлення). Святий Дух живе всередині нас і допомагає нам слухатися і шанувати Бога (освячення). Нам потрібна допомога Святого Духа.

**Намалюйте, як апостол Павло став дитиною світла.**

**Вірш для запам'ятовування:** Ефесян 5:8 “Ви бо були колись темрявою, тепер же ви світло в Господі, поведіться, як діти світла...”

Четвер

---

Ім'я

**Біблійний урок: Боже Слово як Світло і яким чином ми, як діти світла, повинні Його використовувати**

**Біблійні поняття:** Біблія є Божим Словом до нас, і вона використовується для нашого навчання, докору, направи і виховання. Боже Слово є надійним і вічним. Ми повинні любити Слово Боже, запам'ятовувати Його і бути Йому слухняними.

**Намалюйте Слово Боже з вашим улюбленим віршем.**

**Вірш для запам'ятовування:** Псалом 118:105 “Для моєї ноги Твоє слово світильник, то світло для стежки моєї”.

**П'ятниця**

---

**Ім'я**

**Біблійний урок: ставати світлом у світі і відображати Божу славу**

**Біблійні поняття:** Божа слава об'явилася в Його Сині Ісусі Христі. За допомогою Святого Духа ми ставатимемо щоразу більше схожими на Ісуса і, відображаючи Божу славу, станемо світилами у світі.

**Зобразіть на малюнку те, яким чином ви можете світити у світі, як зірка.**

**Вірш для запам'ятовування:** Филип'ян 2:15-16: "...що в ньому ви сяєте, як світла в світі, додержуючи слово життя..."

## **Понеділок: Інструкції для рукоділля**

**Мета:** Зрозуміти силу сонця.

### **Відбитки з природних матеріалів**

**Матеріали:**

Світлочутливий фотопапір — по одному аркушу для кожної дитини  
Природні матеріали  
Вода у контейнерах

Дотримуйтесь інструкцій і висушіть відбитки для обрамлення в інший день.  
Поговоріть про силу Сонця, яке змінює склад світлочутливого фотопаперу.

### **Підвічники з воскових олівців**

**Матеріали:**

Невелика чиста скляна посудина для кожної дитини  
Клейка стрічка і маркер  
Воскові кольорові олівці (Crayon) без обгортки  
Алюмінієва фольга

**Процедура:** Попросіть кожну дитину прикріпити на дні посудини за допомогою клейкої стрічки папірець зі своїм іменем. Розкладіть олівці на шматки алюмінієвої фольги так, щоб на них падало сонце, і зачекайте, поки вони трохи розплавляться. Нехай кожна дитина намалює розплавленими олівчиками смужки по боках своєї посудини, намагаючись не змішувати кольори. Перемістіть посудини в затінене місце. Ви будете використовувати ці підсвічники в п'ятницю під час заняття з рукоділля. Поговоріть про силу сонця розплавляти воскові олівці.

## **Сонцелови**

**Матеріали:**

Набори для цього завдання доступні в магазинах для рукоділля за ціною два за \$1,00 разом із 5 наборами фарб “Sun Catchers Squeezers” за \$2,79.

Для дітей старшого віку можна використати набори вітражного скла.

Дотримуйтесь інструкцій, впевнившись, що кожна дитина підписала власні роботи своїм іменем. Поговоріть, яким чином можна ловити сонячні промені.



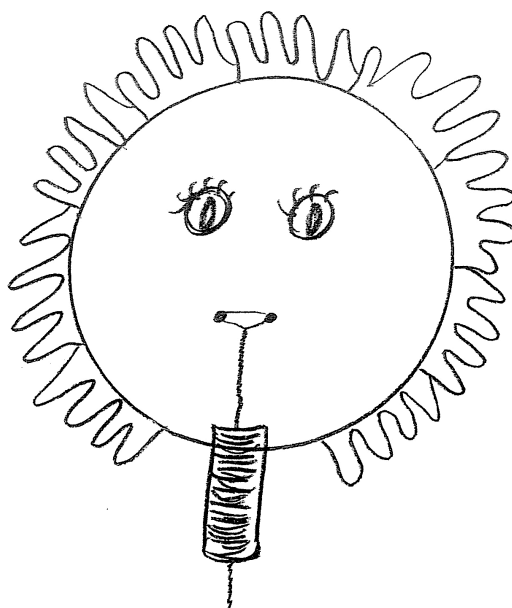
## Пан Лялькове Сонце

### Матеріали: Для кожної дитини

Одна паперова тарілка розміром 15-20 см, бажано жовтого кольору  
Дві паперові застібки та одна кольорова гумка  
Картонна трубка від туалетного паперу і жовтий шнурок довжиною 38 см

Помаранчевий і білий цупкий папір  
Клей, ножиці та чорні маркери (степлер)  
Жовта фарба і пензлики (тільки в тому випадку, якщо тарілки білого кольору)  
Алюмінієва фольга

**Процедура:** Попросіть кожну дитину зазначити своє ім'я на зворотному боці паперової тарілки і розфарбувати передню частину жовтим кольором (*якщо ви придбаєте жовті тарілки, цей крок можна пропустити*). У той час як тарілка буде підсихати, дайте кожній дитині один шматок оранжевого паперу, складеного в квадратики. Обведіть олівцем контури навколо пальців кожної руки (без великого пальця). Виріжте шаблони і приклейте або прикріпіть їх степлером по зовнішньому краю паперової тарілки так, щоб це виглядало, як сонячні промені. Виріжте з білого паперу два кружечки для очей. Розмалюйте очі маркерами і приклейте їх на поверхню тарілки. Під очима зробіть два отвори і вставте паперові застібки. Одягніть на застібки невелику гумку — це буде отвір для рота. Один кінець жовтої мотузочки прив'яжіть до нижньої гумки. Картонну трубку обмотайте алюмінієвою фольгою, закручуючи фольгу всередину трубки. Зробіть прорізи розміром 1,3 см у верхній частині трубки і вставте паперову тарілку. Протягніть шнурок через трубку і використовуйте його для руху рота ляльки.



## Вівторок: інструкції для рукоділля

**Мета:** Зрозуміти, як світло рухається по прямій лінії і заломлюється при проходженні крізь різні речовини. Зрозуміти, як наші очі отримують зображення. Зрозуміти, як непрозорі предмети утворюють тінь.

### Стеноп

#### Матеріали: Для кожної дитини

- Чистий алюмінієвий контейнер (банка)
- Шматок темної тканини 60 x 60 см (можуть бути залишки)
- Гумка і шматочок провощеного паперу, кальки або пергаментного паперу для випічки, щоб накрити відкриту частину контейнера
- Клейка стрічка і маркери
- Папір для вирізання і стрічка, щоб виготовити кришку для контейнера (за бажанням)
- Ножиці
- Маленькі цвяхи і молотки
- Маркер для тканин

**Процедура:** Дайте кожній дитині папір для вирізання і клейку стрічку, щоб виготовити кришку для свого контейнера. Розмалюйте його маркерами, переконавшись у тому, що кожна дитина зазначила своє ім'я. Нехай хтось із лідерів проб'є маленьким цвяхом і молотком невеликий отвір в кінці контейнера. Накрийте відкриту частину контейнера шматком провощеного паперу, кальки чи пергаментного паперу, закріпивши його гумкою. Дайте кожній дитині шматок тканини з його/її іменем.

**Використання стенопа:** накрийте тканиною голову і руку, яка тримає стеноп, – поверніть отвір у напрямку до світла, а папір — до свого обличчя. Іншою рукою обгорніть тканиною нижній край стенопа. Вирівнявши руку, ви повинні бачити чорні зображення на паперовому екрані стенопа. Ці зображення будуть перевернуті догори ногами. Цей проект найкраще проводити похмурого дня, дивлячись у вікно.

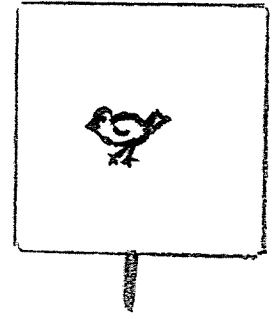
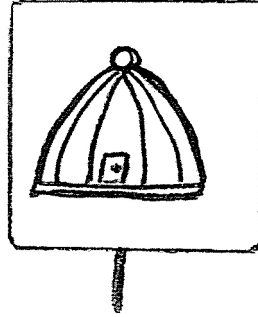
**УВАГА! Дітям у жодному випадку не можна дивитися прямо на сонце.**

Розкажіть про те, як світло рухається по прямій лінії. Зображення перевертається на екрані, коли перетинаються лінії. Те, як зображення з'являється на екрані стенопа, подібне до того, як відображає образи сітківка ока.

## Анімаційні картки

### Матеріали:

Білі картки розміром 7,5 x 12,5 см  
Пластикові соломинки  
Олівці, кольорові олівці або маркер  
Ножиці та прозора клейка стрічка



**Процедура:** Кожній дитині дайте один аркуш, зігнувши його посередині. Попросіть дітей у центрі однієї сторони аркуша намалювати пташку, а на іншому боці, поруч – клітку для пташки. Розмалюйте зображення. Склейте сторони клейкою стрічкою. Прикріпіть картку до соломинки з надрізом розміром 1,3 см. Кожну сторону соломинки прикріпіть клейкою стрічкою до картки. Цю ідею можна повторити з рибкою та акваріумом чи іншими тваринами і клітками. Старші діти можуть експериментувати з власними ідеями.

**Використання анімаційних карток:** дивіться на аркуш, крутячи соломинку долонями взад і вперед. Зображення на обох сторонах будуть накладатися. Це спрацює найкраще, коли вам у спину світитиме пряме світло.

Порозмовляйте про те, що коли ваші очі на хвильку зосереджуються на зображенні, то дві сторони картки виглядають як єдине ціле. За таким принципом створюють анімаційні фільми.

## Прикрашання рамок

### Матеріали:

Рамки, які підійдуть для малюнків із відбитками з понеділкового рукоділля  
Фарби та матеріали для прикрашання рамок  
Олівці для позначення імен на рамці

**Процедура:** Врахуйте свої ресурси та здібності дітей для планування цього проекту. Це рукоділля добре підійде для дощових днів протягом усього тижня.

## Портрети тіней

### Матеріали:

Джерело яскравого світла  
Великі шматки паперу і стрічки  
Деревне вугілля або товсті олівці

**Процедура:** Нехай дитина сяде боком до паперу, приклеєного на стіні. Налаштуйте відстань світла так, щоб від голови утворилася тінь на папері. Обведіть контур олівцем або вугіллям.

Порозмовляйте про те, як непрозорі предмети утворюють тінь.

## Середа: Інструкції для рукоділля

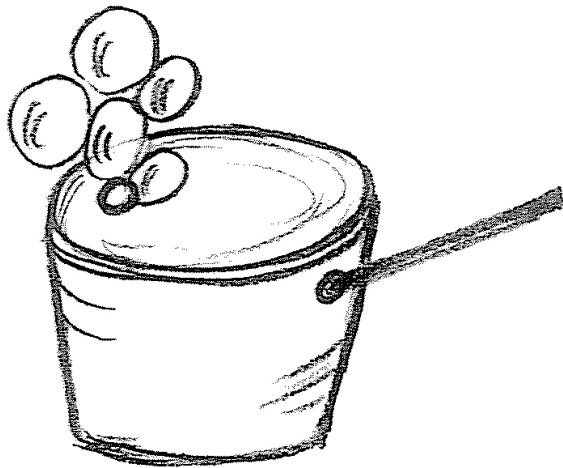
**Мета:** Дослідити кольори білого світла.

### Фабрика бульбашок

**Матеріали:** Для кожної дитини

Пластикова коробочка з кришкою від маргарину  
Гнучка соломинка  
Дірокол  
Наклейки  
Чорні маркери  
Рідина для миття посуду  
Вода

**Процедура:** Зробіть один отвір у кришці, а другий — у верхній частині коробочки. *(Для дітей молодшого віку це можна підготувати заздалегідь.)* Попросіть кожну дитину прикрасити боки коробочки наклейками, а на дні написати своє ім'я. Дайте кожній дитині соломинку, гнучкий кінець якої вставлений усередину коробочки. Наповніть коробочку водою і додайте дві краплі рідини для миття посуду. Розмістіть отвір на кришці навпроти соломинки. Тепер діти можуть пускати мильні бульбашки на поверхню кришки і вивчати кольори, які вони побачать. Порозмовляйте про кольори білого світла.



## Підсвічники з кольорового паперу

### Матеріали:

Невелика чиста скляна посудина для кожної дитини  
Клейка стрічка і маркер  
Невеликі шматочки тонкого кольорового паперу для подарунків (7 базових кольорів, якщо можливо)  
Клей ПВА і пензлики

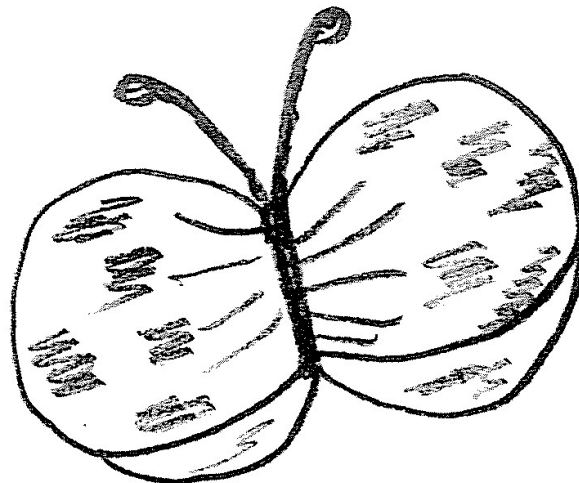
**Процедура:** Попросіть кожну дитину прикріпити клейкою стрічкою своє ім'я на дні посудини. Спочатку трохи змастіть посудину клеєм, тримаючи її пальцями зсередини. Додайте шматочки кольорового паперу. Намащуйте клей на папір, додаючи більше кольорів, поки не досягнете бажаного результату. Залиште посудину в надійному місці, щоб вона могла висохнути і була готова до використання на рукоділлі у п'ятницю. Поговоріть про базові кольори білого світла.

## Веселкове мистецтво

### Матеріали:

Фільтри для кави  
Рідкий харчовий барвник (розведений за необхідності)  
Синельний дріт  
Ватні кульки і контейнери для фарбування

**Процедура:** Дайте кожній дитині два фільтри для кави та один довгий синельний дріт. Обмотайте дротиком середину фільтрів так, щоб вийшов метелик. Крапніть трішки харчового барвника на фільтр, використовуючи мокрі ватні кульки, і спостерігайте за поширенням кольору. Зверніть увагу на зміни кольорів.



## Четвер: Інструкції для рукоділля

**Мета:** Зрозуміти, як дзеркала відображають зображення.

### Калейдоскоп

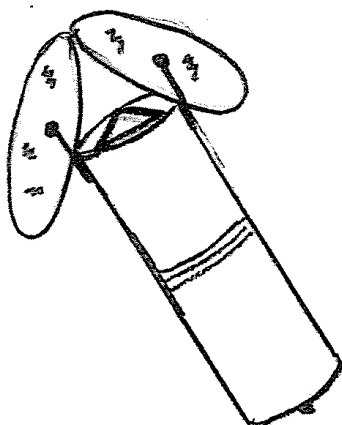
#### Матеріали: Для кожної дитини

- Дві чорні коробочки від фотоплівки
- Два пластикові круга діаметром 6 см
- Три предметні скельця для мікроскопа
- Дві рівні шпильки
- Скотч
- Чорна ізоляційна стрічка
- Перманентні маркери

**Процедура:** Перед заняттям скористайтеся столовим ножом, щоб вирізати дно в одній із чорних коробочок від плівки. Зробіть невеликий отвір на дні іншої коробочки. Виріжте пластикові кружечки з дволітрових пляшок чи прозорих листів.

Дайте кожній дитині по три предметних скельця мікроскопа і шматок клейкої стрічки. Після того як ви складете скельця один до одного і злегка розсунете їх, склейте їх смужкою клейкої стрічки посередині так, щоб утворилася трикутна призма. Розмістіть призму всередині чорної коробочки з пробитим отвором. На призму покладіть коробочку з вирізаним дном так, щоб верхні краї з'єдналися. Склейте дві коробочки чорною ізоляційною стрічкою. Дайте кожній дитині два пластикові кружечки, щоб вони розмалювали їх перманентними маркерами так, як захочуть. Після закінчення вставте рівні шпильки у центр кругів. За допомогою чорної стрічки прикріпіть пластмасові круги зі шпильками до чорної коробочки, як це зображено на малюнку нижче.

Коли діти дивитимуться крізь отвір, вони зможуть повертати кружечки, завдяки чому з'являтимуться кольорові візерунки. **Застерігайте дітей не дивитися прямо на сонце через свої калейдоскопи.**



## Перископ (Для дітей старшого віку)

### Матеріали: Для кожної дитини

Довга, вузька картонна коробка від кухонної фольги з металевим ріжучим краєм

Чиста картонна коробка від молока або декілька розрізаних і склеєних чистих невеликих коробок.

Два пластикові дзеркала близько 5x7 см

Міцний скотч (клейка стрічка)

Лінійка, олівці, ножиці

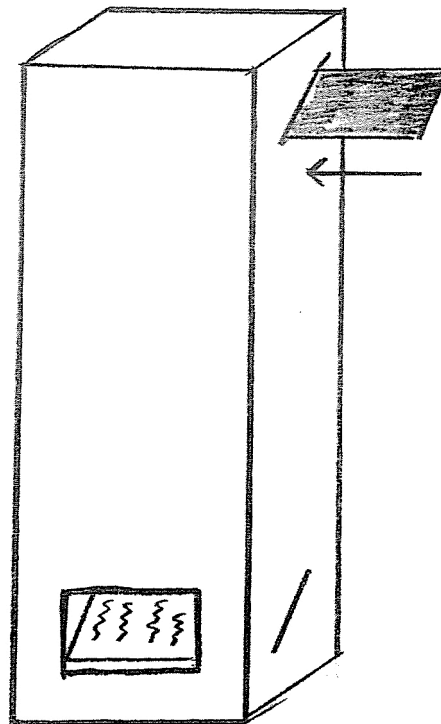
Трикутники з картону, в яких щонайменше один із кутів має 45 градусів

Гострий ніж

**Увага:** Цей проект є досить складним, тому окремі частини можна частково підготувати до початку заняття.

**Процедура:** За допомогою трикутників проведіть діагональні лінії, що з'єднують протилежні сторони коробки. На цих кутах по 45 градусів будуть розміщені дзеркала, які повинні бути розміщені одне навпроти одного. Виріжте отвори. Для того щоб побачити дзеркала, виріжте два прямокутні отвори на кожній стороні коробки. За допомогою скотчу закріпіть дзеркала на місцях. Заклейте скотчем усі щілини в картоні. За бажанням обклейте перископ папером і прикрасьте його.

За допомогою перископа діти зможуть дивитися понад предметами або навколо кутів.



## **П'ятниця**

### **Інструкції для рукоділля**

**Мета:** нагадати дітям, що вони можуть стати світлом (або зірками) у світі, відображаючи славу Бога.

#### **Підсвічники**

##### **Матеріали:**

- Підсвічники, зроблені у понеділок чи середу
- Маленькі свічки
- Стрічки, штучні квіти та різноманітні прикраси
- Наклейки та клей

**Процедура:** Діти прикрашають свої підсвічники тими матеріалами, які ви їм запропонуєте. Дайте кожній дитині свічку, щоб поставити всередину підсвічника. Заохотьте їх думати про те, як бути світлом у світі, коли вони будуть використовувати свій підсвічник.